s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 1

D **Bedienungsanleitung**

GB **Operating instructions**

F **Mode d'emploi**

I **Istruzioni per l'uso**

E **Instrucciones de empleo**

P **Instruções de serviço**

NL **Gebruiksaanwijzing**

S **Bruksanvisning**

PL **Instrukcja obsługi**

RUS **Руководство по обслуживанию**

CZ **Návod k obsluze**

HY **Kezelési útmutató**

Model 125S Multimeter mit automatischer Messbereichumschaltung

Model 125S Autoranging Multimeter

Modèle 125S Multimètre à commutation automatique de gamme de mesure

Modello 125S Multimetro con commutazione automatica del campo di misura

Multímetro modelo 125S con cambio automático de rango de medición

Modelo 125S Multímetro com comutação automática da amplitude de medição

Model 125S Multimeter met automatische meetbereik-omschakeling

Modell 125S multimeter med automatisk mätområdesomkoppling

Multimetr z automatycznym przełączaniem zakresów pomiaru model 125S

Модель 125S Мультиметр с автоматическим переключением диапазонов измерений

Model 125S Multimetr s automatickým přepínáním měřicích rozsahů

Modell 125S multiméter automatikus méréstartomány-váltással

(D) ⚠ Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam und vollständig zu Ende durch, bevor Sie das Messgerät bedienen. Achten Sie insbesondere auf die WARNHINWEISE, die Sie auf potenziell gefährliche Vorgänge hinweisen. Die Warnhinweise müssen befolgt werden.

- Verwenden Sie das Multimeter nicht, wenn das Gerät oder die Prüfleitungen beschädigt sind oder Sie glauben, dass das Multimeter nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- Vermeiden Sie während des Messens elektrischer Größen jeden Kontakt mit Erde. Berühren Sie keinesfalls Metallröhren, Anschlussstellen oder Gegenstände, die als Erdpotential dienen können. Isolieren Sie sich gegen Erde durch trockene Kleidung, Gummisohlen oder durch die Verwendung von Gummimatten bzw. zugelassenem isolierendem Material.
- Bevor Sie den zu prüfenden Stromkreis auftrennen, auslöten oder unterbrechen, schalten Sie den Versorgungsstrom des Stromkreises ab. Kleine Ströme können gefährlich sein.
- Gehen Sie beim Arbeiten mit Spannungen über 60 Vdc oder 30 Vac Effektivwert stets umsichtig vor. Spannungen in diesen Größen stellen ein Gefahrenpotenzial dar.
- Schützen Sie Ihre Finger beim Arbeiten mit Messsonden stets durch die vorgesehenen Fingerschutzkappen.
- Das Messen von Spannungen, welche die zugelassene Höchstspannung überschreiten, kann zur Beschädigung des Multimeters führen und den Anwender der Gefahr eines Stromschlags aussetzen. Beachten Sie dazu stets die auf der Vorderseite des Gerätes aufgedruckte zulässige Höchstspannung.
- Bevor Sie mit dem Messen beginnen, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise. Prüfen Sie vor dem Messen immer, ob das Gerät beschädigt ist, starke Verschmutzungen (z.B. Schmierstoffe etc.) aufweist oder anderweitig defekt ist. Kontrollieren Sie die Prüfleitungen auf Bruch oder defekte Isolation. Sollte Ihnen irgendetwas ungewöhnliches vorkommen, benutzen Sie das Gerät nicht.

125S
RANGE
COM
VΩ
AUTO POWER OFF

(D) Gerätebeschreibung

① TASTE RANGE
② FUNKTIONSSCHALTER
③ ANSCHLUSSBUCHSE COM
④ ANSCHLUSSBUCHSE VΩ

Technische Daten

Anzeige:	3,5-stellige, digitale Flüssigkristall-anzeige mit max. Ablesewert von 3200
Polarität:	Automatisch, (-) negative Polarität wird angezeigt
Bereichsüber-schreitung:	Anzeigt wird OL
Niedriger Entladungszustand der Batterie:	Automatische Anzeige des Symbols , wenn die Batteriespannung die Betriebsspannung unterschreitet
Messrate:	2-mal pro Sekunde, nominell
Automatische Ausschaltfunktion:	Das Gerät schaltet nach ca. 10 Minuten automatisch ab, wenn keine Aktivität erfolgt ist
Betriebsumgebung:	0 °C bis 50 °C bei < 70% rel. Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur:	-20 °C bis +60 °C, 0% bei < 80% rel. Luftfeuchtigkeit
Versorgung:	Eine 9-Volt-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Lebensdauer der Batterie:	200 Stunden, typisch bei Zink-Kohlenstoff
Maße:	147 x 70 x 39 mm (HxBxT)
Gewicht:	323 g, inklusive Tragetasche

	Bereich	**Genauigkeit DC**	**Genauigkeit AC**	**Eingangswiderstand**	**Max. Eingang**
Spannung (50/60 Hz)	320 mV	± 1,2% Ablesewert + 1 Zeichen	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc oder 600 Vac Effektivwert
	3,2 V	± 0,8% Ablesewert + 1 Zeichen	± 2,0% Ablesewert + 4 Zeichen	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% Ablesewert + 1 Zeichen		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
	Bereich	**Auflösung**	**Genauigkeit**	**Prüfspannung**	**Eingangsschutz**
OHM	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% Ablesewert + 3 Zeichen	< 0,7 mA	500 Vdc oder 500 Vac Effektivwert
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% Ablesewert + 3 Zeichen	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% Ablesewert + 3 Zeichen	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% Ablesewert + 5 Zeichen		
Dioden-prüfung	0-2000	1 mV	± 10% Ablesewert + 2 Zeichen	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc oder AC Effektivwert
Durchgangs-prüfung	Bereich	Auflösung	Audio-Signal	Prüfspannung	Eingangsschutz
	320 Ω	100 mΩ	< ca. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc oder AC Effektivwert

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 5

Batterie ersetzen

WARNUNG
Vor dem Austausch der Batterien oder einer Geräteprüfung unbedingt die Prüfleiter entfernen.

Als Energiequelle dient eine 9-Volt-Batterie (NEDA 1604, IEC 6F22). Muss die Batterie ausgetauscht werden, wird das -Symbol in die Anzeige eingeblendet.

Um die Batterie zu wechseln trennen Sie zuerst das Messgerät von der Gummischale und lösen Sie die drei auf der Rückseite des Gerätes befindlichen Schrauben, dann entfernen Sie die Vorderseite des Gehäuses. Die Batterie in der unteren Seite des Gehäuses ersetzen.

Betriebsarten

Modusschalter (RANGE) ① / •))/→|

Das Gerät verfügt über einen manuell einstellbaren Bereichsmodus. Das Gerät kann nach manueller Auswahl für den gewählten Bereich eingestellt werden. Gehen Sie wie folgt vor, um den Bereich manuell einzustellen:

Drücken Sie den Modusschalter ①, um den gewählten Bereich fest einzustellen. Durch mehrfach wiederholtes Drücken werden alle Bereiche nacheinander eingestellt, vom Niedrigsten zum Höchsten. Halten Sie den Schalter 2 Sekunden lang gedrückt, um wieder in den automatischen Modus zurück zu kehren. Wenn der Funktionsschalter ② auf •))/→| eingestellt ist, können Sie mit dem Modusschalter ① zwischen “Durchgangsmodus” und “Diodenmodus” hin und her schalten.

Spannungsmessungen

① Die rote Prüfleitung in die mit “VΩ” bezeichnete Anschlussklemme/ Kontaktbuchse ④ und die schwarze Prüfleitung in die mit “COM” bezeichnete Anschlussklemme/ Kontaktbuchse ③ stecken.

② Stellen Sie den Funktionsschalter ② auf den gewünschten Spannungstyp (AC bzw. DC) ein.

③ Die Prüfleitungen an die zu messenden Testpunkte anschließen. Der Bereich wechselt automatisch zu dem Level, der die Eingangsspannung mit der besten Auflösung anzeigt.

④ Ein (-) Symbol wird bei DC-Spannungen für negative Polarität angezeigt; eine positive Polarität wird impliziert.

Widerstandsmessungen

① Stellen Sie den Funktionsschalter ② auf Ω.

② Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannungen in der Nähe der Komponenten können falsche Ergebnisse hervorrufen.

③ Die rote Prüfleitung in die mit “VΩ” bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse ④ und die schwarze Prüfleitung in die mit “COM” bezeichnete Anschlussklemme/ Kontaktbuchse ③ stecken.

④ Legen Sie die Sonden an die Prüfstellen an und lesen Sie das Ergebnis von der Anzeige ab.

Diodenprüfung

① Stellen Sie den Funktionsschalter ② auf die Position •ıı)/⊣◀ .

② Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannungen in der Nähe der Komponenten können falsche Ergebnisse hervorrufen.

③ Drücken Sie den Modusschalter ①, um von •ıı) auf ⊣◀ zu wechseln.

④ Legen Sie die Sonden an die Diode an. Ein Vorwärtsspannungsabfall beträgt ca. 0,6 V (typisch für Dioden aus Silizium).

⑤ Polen Sie die Sonden um. In der Anzeige wird “OL” angezeigt, wenn die Diode in Ordnung ist. Schließt die Diode kurz, wird ein Wert nahe 0 mV angezeigt.

⑥ Bei einer offenen Diode wird “OL” in beiden Richtungen angezeigt.

Durchgangsmessungen

① Stellen Sie den Funktionsschalter ② auf die Position •ıı)/⊣◀ .

② Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannungen in der Nähe der Komponenten können falsche Ergebnisse hervorrufen.

③ Drücken Sie den Modusschalter ①, um von ⊣◀ auf den •ıı) zu wechseln.

④ Legen Sie die Sonden an die Stellen an, zwischen denen der Stromdurchgang gemessen werden soll. Ein Widerstandswert unter ca. 20 Ω wird akustisch durch ein Summen signalisiert.

CE Konformitätserklärung

Das Messgerät erfüllt die Sicherheitsbestimmung der Klasse II, Überspannungskategorie III gemäß IEC1010-1 (EN61010-1). Eine unsachgemäße, nicht zulässige Verwendung des Gerätes kann die Schutzeinrichtung des Gerätes beeinträchtigen.

⚠ ▣ Bei Instandhaltung, nur spezifizierte Ersatzteile oder deren Entsprechung verwenden.

Die folgenden Symbole werden auf diesem Gerät verwendet:

- Achtung, Stromschlaggefahr
- ⚠ Achtung, siehe Begleitdokumentation
- ▣ Betriebsmittel geschützt durch doppelte Isolierung der Klasse II.
- ~ Wechselstrom
- ⎓ Gleichstrom
- ⏚ Erde

Das Produkt erfüllt die folgenden Richtlinien der Europäischen Union: 89/336/EWG (“Elektromagnetische Verträglichkeit” und 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) wie sie durch die Berichtigung 93/68/EWG (CE-Kennzeichnung) vorgegeben sind.

Elektrorauschen oder elektromagnetische Felder in der Nähe des Gerätes können den elektrischen Kreis beeinträchtigen. Messgeräte reagieren auch auf unerwünschte Störsignale im Messkreis. Um irreführende Ergebnisse zu vermeiden, sollten Anwender daher bei Messungen in der Nähe von elektromagnetischen Störungen mit Sorgfalt vorgehen und entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Anwendungsbereich

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendung bestimmt.

Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigem Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.

GB ⚠ Safety instructions

The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation at this meter. Always pay special attention to the WARNING NOTES, because these indicate potentially dangerous processes. Obey these warning notes at all times

- Do not use the meter if the meter or test leads look damaged, or if you suspect that the meter is not operating properly.
- Never ground yourself when taking electrical measurements. Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground by using dry clothing, rubber shoes, rubber mats, or any approved insulating material.
- Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit. Small amounts of current can be dangerous.
- Use caution when working above 60 Vdc or 30 Vac rms. Such voltages pose a shock hazard.
- When Using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Measuring voltage which exceeds the limits of the multimeter may damage the meter and expose the operator to a shock hazard. Always recognize the meter voltage limits as stated on the front of the meter.
- Before taking any measurements, read the Safety Information Section. Always examine the instrument for damage, contamination (excessive dirt, grease, etc.) and defects. Examine the test leads for cracked or frayed insulation. If any abnormal conditions exist do not attempt to make any measurements.

(GB) Description

① RANGE button
② Function switch
③ COM jack
④ VΩ

Technical data

Display:	3.5 digit liquid crystal display (LCD) with a maximum reading of 3200
Polarity:	Automatic. (-) negative polarity indication
Overrange:	OL mark indication
Low battery indication:	The ⊟ is displayed when the battery voltage drops below the operating level
Measurement rate:	2 times per second, nominal
Auto power off:	Meter automatically shuts down after approx. 10 minutes of inactivity
Operating environment:	0 °C to 50 °C at < 70% relative humidity
Storage temperature:	-20 °C to 60 °C at < 80% relative humidity
Power:	Single standard 9-volt battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Battery life:	200 hours typical with carbon-zinc
Dimensions:	147 mm x 70 mm x 39 mm (H x W x D)
Weight:	Approx. 323g including holster

Voltage (50/60 Hz)	**Range**	**DC Accuracy**	**AC Accuracy**	**Input impedance**	**Maximum input**
	320 mV	± 1.2% + 1 d	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc or 600 Vac
	3.2 V	± 0.8% + 1 d	± 2.0% rdg + 4 d	11 MΩ	
	32 V	± 1.2% + 1 d		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
OHM	**Range**	**Resolution**	**Accuracy**	**Test current**	**Input protection**
	320 Ω	100 mΩ	± 2.0% rdg + 3 d	< 0.7 mA	500 Vdc or 500 Vac
	3.2 kΩ	1 Ω	± 1.5% rdg + 3 d	< 0.13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1.3 µA	
	3.2 MΩ	1 kΩ	± 2.5% rdg + 3 d	< 0.13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5.0% rdg + 5 d		
Diode Test	0-2000	1 mV	± 10% rdg + 2 d	0.5 mA (Vf = 0.6 V)	500 Vdc or AC
Continuity Check	**Range**	**Resolution**	**Audible indication**	**Test current**	**Input protection**
	320 Ω	100 mΩ	< approx. 20 Ω	< 0.7 mA	500 Vdc or AC

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 11

Battery Replacement

WARNING
Remove test leads before changing battery or performing any servicing.

Power is supplied by a 9 volt battery. (NEDA 1604, IEC 6F22). The appears on the LCD display when replacement is needed.

To replace the battery, remove the three screws from the back of the meter and lift off the front case. Remove the battery from case bottom.

OPERATION

Mode Switch (RANGE) ① / ⋅))/⋅▶|

The meter also has a manual range mode. In manual range, you select and lock the meter in a range. To manually select a range:

Press Mode Switch ① to hold the selected range. Subsequently pressing the Mode Switch will select each range in sequence from the lowest to highest range. Hold the switch for 2 seconds to return to the Autorange Mode. Press Mode Switch ① to toggle between the continuity/ diode modes, if the function switch ② is set to ⋅))/⋅▶| position.

Voltage Measurements

① Connect the red test lead to the "VΩ" ④ jack and the black test lead to the "COM" jack ③.

② Set the Function switch to ② the desired voltage type (Vdc) or (Vac) position.

③ Touch the probes to the test points, the range will change automatically to the level that will display the input voltage with best resolution.

④ For DC a (-) sign is displayed for negative polarity; positive polarity is implied.

Resistance Measurements

① Set the Function switch ② to the "Ω" position.

② Turn off power to the circuit under test. External voltage across the components causes invalid readings.

③ Connect the red test lead to the "VΩ" jack ④ and the black test lead to the "COM" jack ③.

④ Connect the test leads to the point of measurements and read the value from the display.

Testing Diodes

① Set the Function switch ② to •))/⊣ . position.

② Turn off power to the circuit under test. External voltage across the components causes invalid readings.

③ To toggle between the •))/⊣ modes, press Mode Switch ①.

④ Touch probes to the diode. A forward-voltage drop is about 0.6 V (typical for a silicon diode).

⑤ Reverse probes. If the diode is good, "OL" is displayed. If the diode is shorted, a value near 0 mV will be displayed.

⑥ If the diode is open, "OL" is displayed in both directions.

Continuity Measurements

① Set the Function switch ② to •))/⊣ position.

② Turn off power to the circuit under test. External voltage across the components causes invalid readings.

③ To toggle between the ⊣ and •)) modes, press Mode Switch ①.

④ Connect the test leads to the two points at which continuity is to be tested. The buzzer will sound if the resistance is less than approximately 20 Ω.

CE Declaration of conformity

The instrument complies with class II, overvoltage CAT.III of the IEC 1010-1(EN 61010-1) standard. If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.

⚠ ▣ When servicing, use only specified replacement parts or equivalent.

The symbols used on this instrument are:

- Caution, risk of electric shock
- ⚠ Caution, refer to accompanying documents
- ▣ Equipment protected throughout by Double insulation (Class II).
- ~ Alternating current
- ⎓ Direct current
- ⏚ Ground

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking).

However electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electromagnetic interference.

Fields of application

The measuring instrument is intended for use in applications as described in the operating instructions only.

Any other form of usage is not permitted and can lead to accidents or destruction of the device. Any misuse will lead immediately to the expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.

(F) ⚠ Instructions de sécurité

Veuillez lire attentivement et complètement ce mode d'emploi avant de manipuler l'appareil. Veillez en particulier aux PANNEAUX DE DANGER qui vous informent sur les manœuvres potentiellement risquées. Vous devez respecter les symboles de danger.

- N'utilisez pas le multimètre si l'appareil ou les conducteurs de test sont endommagés ou si vous croyez que le multimètre ne fonctionne pas comme il faut.
- Evitez tout contact avec la terre lors de la mesure de grandeurs électriques. Ne touchez jamais aux tubes métalliques, raccordements ou autres objets pouvant servir de potentiel terrestre. Isolez-vous du sol par des vêtements secs, des semelles isolantes ou en ayant recours à des tapis de caoutchouc ou un matériau isolant autorisé.
- Avant d'ouvrir, dessouder ou d'interrompre le circuit de courant à contrôler, coupez le courant d'alimentation du circuit. De faibles courants peuvent être dangereux.
- Procédez toujours avec précaution lors des travaux sur des tensions supérieures à 60 Vcc ou 30 Vca de valeur efficace. Les tensions de cet ordre représentent un danger potentiel.
- Protégez toujours vos doigts avec les protèges-doigts prévus lorsque vous travaillez avec des sondes de mesure.
- La mesure de tensions dépassant la tension maximum autorisée peut conduire à endommager le multimètre et soumettre l'utilisateur au risque d'un choc électrique. Observez donc toujours la tension la plus élevée admissible imprimée sur la face avant de l'appareil.
- Avant de commencer à mesurer, veuillez lire les consignes de sécurité. Veuillez toujours vérifier avant de mesurer que l'appareil n'est pas endommagé, ne présente pas de salissures (p. ex. de graisses) trop importantes ou ne soit pas défectueux d'une manière ou d'une autre. Contrôlez les cordons de test en vue de toute rupture ou défaut d'isolation. S'il quelque chose ne vous semble pas normal, n'utilisez pas l'appareil.

(F) Description de l'appareil

① TOUCHE "RANGE"
② SÉLECTEUR DE FONCTION
③ BORNE COM
④ BORNE VΩ

Caractéristiques techniques

Affichage :	afficheur numérique 3.5 chiffres à cristaux liquides, valeur max. lue 3200
Polarité :	automatique, la polarité négative (-) est indiquée
Dépassement de plage :	signalé par affichage de OL
Etat de la pile faiblement déchargée :	affichage automatique du témoin lorsque la tension de pile devient inférieure à la tension de fonctionnement
Vitesse de mesure :	2 fois par seconde, en nominal
Déconnexion automatique :	L'appareil se coupe automatiquement après env. 10 minutes en l'absence de toute activité
Conditions environnementales :	de 0 °C à 50 °C avec une humidité rel. de l'air < 70 %
Température de stockage :	de -20 °C à +60 °C pour une humidité rel. de l'air < 80 %
Alimentation :	une pile 9 volts, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Durée de vie de la pile :	200 heures, typique pour le carbone-zinc
Dimensions :	147 x 70 x 39 mm (HxLxP)
Masse :	323 g, sacoche de transport comprise

	Plage	**Précision CC**	**Précision CA**	**Résistance d'entrée**	**Entrée max.**
Tension (50/60 Hz)	320 mV	± 1,2% valeur lue + 1 signe	S./O.	> 1000 MΩ	600 Vcc ou 600 Vca efficace
	3,2 V	± 0,8% valeur lue + 1 signe	± 2,0% valeur lue + 4 signes	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% valeur lue + 1 signe		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
	Plage	**Résolution**	**Précision**	**Tension de test**	**Protection d'entrée**
OHM	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% valeur lue + 3 signes	< 0,7 mA	500 Vcc ou 500 Vca efficace
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% valeur lue + 3 signes	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% valeur lue + 3 signes	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% valeur lue + 5 signes		
Test de diode	0-2000	1 mV	± 10% valeur lue + 2 signes	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vcc ou AC efficace
Test de continuité	**Plage**	**Résolution**	**Signal audio**	**Tension de test**	**Protection d'entrée**
	320 Ω	100 mΩ	< env. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vcc ou AC efficace

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 17

Remplacement de la pile

ATTENTION

Avant de changer la pile ou de contrôler l'appareil, veuillez impérativement écarter les cordons de test.

La source de courant est une pile à 9 Volt (NEDA 1604, IEC 6F22). S'il faut remplacer la pile, le symbole apparaît dans l'afficheur.

Pour remplacer la pile, commencez par ôter la coque caoutchouc de l'appareil de mesure et dévissez les trois vis situées au dos de l'appareil, puis retirez la face avant du boîtier. Remplacez la pile se trouvant dans la face arrière du boîtier.

Modes de fonctionnement

Commutateur de mode (RANGE) ① /))) / ⯈|

L'appareil dispose d'un mode de plage à sélection manuelle. Il est possible de régler la plage désirée en la sélectionnant manuellement. Pour régler la plage manuellement, procédez comme suit :

Appuyez sur le commutateur de mode ① afin de régler la plage désirée. En appuyant à répétition, vous réglerez toutes les plages successivement, de la plus petite à la plus grande.

Maintenez le commutateur enfoncé pendant 2 secondes pour revenir au mode automatique. Si le sélecteur de fonction ② est réglé sur))) / ⯈| , vous pouvez basculer à l'aide du commutateur de mode ① entre "mode continuité" et "mode diode" et vice-versa.

Mesures de tension

① Enficher le conducteur de test rouge sur la borne de raccordement repérée "VΩ" ④ et le conducteur de test noir sur la borne repérée "COM" ③.

② Placez le sélecteur de fonction ② sur le type de tension désiré (AC ou DC).

③ Connecter les cordons de test sur les points à mesurer. La plage change automatiquement vers la gamme affichant la tension d'entrée avec la meilleure résolution.

④ Un symbole (-) s'affiche pour les tensions continues négatives, la polarité positive est implicite.

Mesures de résistance

① Placer le sélecteur de fonction ② sur Ω.

② Couper l'alimentation du circuit à contrôler. Les tensions externes à proximité des composants peuvent induire des résultats erronés.

③ Enficher le conducteur de test rouge sur la borne de raccordement repérée "VΩ" ④ et le conducteur de test noir sur la borne repérée "COM" ③.

④ Appliquer les sondes sur les zones de test et lisez le résultat sur l'afficheur.

Test de diode

① Placer le sélecteur de fonction ② sur la position •ıı)/⊣◀ .

② Couper l'alimentation du circuit à contrôler. Les tensions externes à proximité des composants peuvent induire des résultats erronés.

③ Appuyer sur le commutateur de mode ①, pour basculer de •ıı) à ⊣◀.

④ Placez les pointes de test sur la diode. Une chute de tension directe vaut env. 0.6 V (typiquement pour les diodes en silicium).

⑤ Inversez la polarité des sondes. "OL" s'affichera à l'écran si la diode est passante. Si la diode est non passante, une valeur proche de 0 mV s'affichera.

⑥ Pour une diode ouverte, "OL" s'affichera dans les deux sens.

Mesures de continuité

① Placer le sélecteur de fonction ② sur la position •ıı)/⊣◀ .

② Couper l'alimentation du circuit à contrôler. Les tensions externes à proximité des composants peuvent induire des résultats erronés.

③ Appuyer sur le commutateur de mode ①, pour basculer de ⊣◀ à •ıı) .

④ Placer les sondes sur les points entre lesquels vous voulez mesurer le passage du courant. Une valeur de résistance inférieure à env. 20 Ω sera signalée par un ronflement sonore.

CE Déclaration de conformité

L'appareil de mesure répond aux directives de sécurité de classe II, surtensions de catégorie III selon la norme CEI 1010-1 (EN 61010-1). Toute utilisation non conforme et non admise de l'appareil peut endommager le dispositif de sécurité de l'appareil.

⚠ ▣ Pour l'entretien, n'utiliser que les pièces de rechange spécifiées ou leurs équivalents.

Les symboles utilisés sur cet appareil sont les suivants :

- Attention, risque de choc électrique.
- ⚠ Attention, voir la documentation jointe.
- ▣ Equipement protégé par double isolation de classe II.
- ~ Courant alternatif
- ⎓ Courant continu
- ⏚ Terre

Ce produit respecte les directives suivantes de l'Union Européenne : 89/336/CEE ("Compatibilité électromagnétique" et 73/23/CEE (directive basse tension) telles que prescrites par la directive corrigée 93/68/CEE (marquage CE).

Les bruits de fond d'origine électrique ou les champs magnétiques à proximité de l'appareil peuvent avoir une incidence sur le circuit électrique. Les appareils de mesure réagissent également aux perturbations indésirables dans le circuit de mesure. Afin d'éviter tout résultat incohérent, les utilisateurs doivent de ce fait procéder soigneusement lors des mesures à proximité de perturbations électromagnétiques et saisir les actions correspondantes.

Domaine d'utilisation

L'appareil n'est destiné qu'à l'application décrite dans le mode d'emploi.

Toute autre utilisation est interdite et peut conduire à des accidents ou à la destruction de l'appareil. Ces utilisations non-conformes engendrent immédiatement l'extinction de toute garantie et de tout recours en garantie de l'utilisateur vis à vis du constructeur.

(I) ⚠ Norme di sicurezza

Leggere con attenzione e per intero le presenti istruzioni per l'uso prima di mettere il funzione lo strumento di misura. Prestare particolare attenzione alle AVVERTENZE che rimandano a procedure potenzialmente pericolose. Rispettare quanto riportato nelle avvertenze.

- Non utilizzare il multimetro se il dispositivo o i condotti di collaudo sono danneggiati oppure se si ritiene che il multimetro non funzioni in maniera ottimale.
- Durante la misurazione di valori elettrici evitare ogni contatto con la terra. Non toccare tubi metallici, punti di raccordo od oggetti che potrebbero costituire un potenziale verso terra. L'utente deve isolarsi da terra indossando abiti asciutti, suole di gomma o utilizzando tappeti in gomma e materiali isolanti autorizzati.
- Prima di disgiungere, dissaldare o interrompere il circuito elettrico da controllare, disattivare la corrente di alimentazione del circuito elettrico. Le correnti ridotte possono rappresentare un pericolo.
- Procedere sempre con la massima cautela durante i lavori con tensioni con un valore effettivo superiore a 60 Vdc o 30 Vac. Le tensioni di questa entità sono una potenziale fonte di pericolo.
- Durante l'uso di sonde di misurazione proteggere costantemente le dita delle mani mediante appositi dispositivi di protezione.
- La misurazione di tensioni superiori alla tensione massima consentita potrebbe danneggiare il multimetro ed esporre l'utente al rischio di scosse elettriche. Rispettare pertanto la tensione massima consentita stampata sul lato anteriore del dispositivo.
- Leggere le norme di sicurezza prima di iniziare la misurazione. Prima di effettuare la misurazione controllare se l'apparecchio è danneggiato, se è molto sporco (ad esempio, presenza di lubrificanti ecc.) o se presenta altri tipi di guasti. Controllare se i condotti di collaudo sono rotti o se l'isolamento è difettoso. Non utilizzare l'apparecchio se si nota qualcosa di anomalo.

(I) Descrizione dell'apparecchio

① TASTO RANGE
② INTERRUTTORE DI FUNZIONAMENTO
③ BOCCOLA DI RACCORDO COM
④ BOCCOLA DI RACCORDO V Ω

Dati tecnici

Display:	Schermo a cristalli liquidi da 3,5 pollici con valore di lettura max. di 3200
Polarità:	Automatica; viene visualizzata la polarità negativa (-)
Superamento dell'intervallo:	Viene visualizzato OL
Carica della batteria ridotta:	Visualizzazione automatica dell'icona quando la tensione della batteria è inferiore alla tensione d'esercizio
Tasso di misurazione:	2 volte al secondo, nominale
Funzione di disinserimento automatico:	L'apparecchio si spegne automaticamente dopo circa 10 minuti se inattivo
Ambiente operativo:	Da 0 °C a 50 °C con umidità relativa dell'aria < 70%
Temperatura del magazzino:	Da -20 °C a +60 °C, 0% con umidità relativa dell'aria < 80%
Alimentazione:	Una batteria da 9 Volt, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Durata della batteria:	200 ore, per batterie allo zinco-carbonio
Dimensioni:	147 x 70 x 39 mm (AxLxP)
Peso:	323 g, compresa borsa

Tensione (50/60 Hz)	**Intervallo**	**Precisione DC**	**Precisione AC**	**Resistenza in entrata**	**Ingresso max.**
	320 mV	± 1,2% valore di lettura + 1 segno	N / A	> 1000 MΩ	Valore effettivo 600 Vdc o 600 Vac
	3,2 V	± 0,8% valore di lettura + 1 segno	± 2,0% valore di lettura + 4 segno	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% valore di lettura + 1 segno		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
OHM	**Intervallo**	**Risoluzione**	**Precisione**	**Tensione di prova**	**Protezione in ingresso**
	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% valore di lettura + 3 segno	< 0,7 mA	Valore effettivo 500 Vdc o 500 Vac
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% valore di lettura + 3 segno	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% valore di lettura + 3 segno	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% valore di lettura + 5 segno		
Controllo dei diodi	0-2000	1 mV	± 10% valore di lettura + 2 segno	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc o valore effettivo AC
Controllo di continuità	**Intervallo**	**Risoluzione**	**Segnale audio**	**Tensione di prova**	**Protezione in ingresso**
	320 Ω	100 mΩ	< ca. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc o valore effettivo AC

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 23

Sostituzione della batteria

AVVERTENZA
Rimuovere sempre i condotti di collaudo prima di sostituire le batterie o di eseguire un controllo dell'apparecchio.

La fonte di energia è rappresentata da una batteria da 9 Volt (NEDA 1604, IEC 6F22). In caso di sostituzione della batteria, sul display si accende l'icona .

Per sostituire la batteria, staccare per prima cosa lo strumento di misura dal guscio in gomma e allentare le tre viti che si trovano sul lato posteriore dell'apparecchio, quindi rimuovere il lato anteriore dell'alloggiamento. Sostituire la batteria sul lato inferiore dell'alloggiamento.

Modalità di funzionamento

Interruttore di modalità (RANGE) ① / •ıı)/⊣⊢

L'apparecchio dispone di una modalità di intervallo a regolazione manuale. L'apparecchio può essere impostato sull'intervallo desiderato dopo avere effettuato una selezione manuale. Procedere come descritto di seguito per impostare l'intervallo manualmente:

Premere l'interruttore di modalità a per impostare in modo fisso il campo selezionato. Premendo l'interruttore più volte, è possibile impostare tutti gli intervalli, uno dopo l'altro, dal più piccolo al più grande. Tenere l'interruttore 2 premuto per 2 secondi per ripristinare la modalità automatica. Quando l'interruttore di funzionamento b è impostato su •ıı)/⊣⊢ , è possibile passare con l'interruttore di modalità a tra la "modalità di continuità" e la "modalità a diodi".

Misurazioni della tensione

① Inserire il condotto di collaudo rosso nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "VΩ" ④ e il condotto di collaudo nero nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "COM" ③.

② Impostare l'interruttore di funzionamento ② sul tipo di tensione desiderato (AC o DC).

③ Collegare i condotti di collaudo ai punti di prova da misurare. L'intervallo passa automaticamente al livello che mostra la tensione di ingresso con la risoluzione migliore.

④ Per la polarità negativa delle tensioni DC viene visualizzato il simbolo (-); la polarità positiva è implicita.

Misurazioni della resistenza

① Impostare l'interruttore di funzionamento ② su Ω.

② Disattivare l'alimentazione del circuito elettrico da controllare. Tensioni esterne in prossimità dei componenti possono causare risultati errati.

③ Inserire il condotto di collaudo rosso nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "VΩ" ④ e il condotto di collaudo nero nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "COM" ③.

④ Applicare le sonde sui punti di controllo e leggere il risultato sul display.

Controllo dei diodi

① Impostare l'interruttore di funzionamento ② su •))/⊣◀ .

② Disattivare l'alimentazione del circuito elettrico da controllare. Tensioni esterne in prossimità dei componenti possono causare risultati errati.

③ Premere l'interruttore di modalità ① per passare da •)) a ⊣◀.

④ Applicare le sonde sui diodi. La caduta di tensione diretta è pari a ca. 0,6 V (normale per i diodi in silicio).

⑤ Invertire la polarità delle sonde. Se il diodo è regolare, sul display viene visualizzato "OL". Se il diodo è in cortocircuito, viene visualizzato un valore prossimo a 0 mV.

⑥ Se il diodo è aperto, viene visualizzato "OL" in entrambe le direzioni.

Misurazioni della continuità

① Impostare l'interruttore di funzionamento ② su •))/⊣◀ .

② Disattivare l'alimentazione del circuito elettrico da controllare. Tensioni esterne in prossimità dei componenti possono causare risultati errati.

③ Premere l'interruttore di modalità ① per passare da ⊣◀ a •))

④ Applicare le sonde sui punti tra i quali si intende misurare la continuità. Un valore della resistenza inferiore a circa 20 Ω viene segnalato acusticamente da un ronzio.

CE Dichiarazione di conformità

Lo strumento di misura soddisfa i requisiti di sicurezza di classe II, categoria di sovratensione III in conformità a IEC1010-1 (EN61010-1). Un impiego inappropriato e non consentito del dispositivo potrebbe comprometterne i sistemi di sicurezza.

⚠ ▣ Durante gli interventi di riparazione, utilizzare esclusivamente i pezzi di ricambio specificati o equivalenti.

Sul dispositivo vengono utilizzati i seguenti simboli:

- Attenzione, pericolo di scosse elettriche
- ⚠ Attenzione, vedere la documentazione di accompagnamento
- ▣ Materiale d'esercizio protetto da un doppio isolamento di classe II.
- ~ Corrente alternata
- ⎓ Corrente continua
- ⏚ Massa

Il prodotto è conforme alle seguenti direttive dell'Unione Europea: 89/336/CEE ("Compatibilità elettromagnetica" e 73/23/CEE (Direttiva sulla bassa tensione) secondo quanto stabilito dalla rettifica 93/68/CEE (Contrassegno CE).

I rumori elettrici o i campi elettromagnetici in prossimità del dispositivo possono influenzare il circuito elettrico. Gli strumenti di misura reagiscono anche ai segnali di disturbo indesiderati presenti nel circuito di misurazione. Per evitare il rischio di risultati errati, gli utenti dovrebbero pertanto procedere con cautela e adottare le necessarie contromisure durante le misurazioni effettuate nelle vicinanze di disturbi elettromagnetici.

Campo d'impiego

L'apparecchio è progettato esclusivamente per gli impieghi descritti nelle istruzioni per l'uso.

Un utilizzo diverso è da considerarsi inammissibile e potrebbe causare lesioni alle persone e danni all'apparecchio. In questo caso viene immediatamente a decadere qualsiasi richiesta di garanzia da parte dell'utente nei confronti del produttore.

(E) ⚠ Indicaciones de seguridad

Lea completamente hasta el final estas instrucciones de empleo atentamente antes de manejar el aparato. Preste atención especial a las indicaciones de advertencia. Estas indicaciones llaman su atención sobre procedimientos posiblemente peligrosos. Es estrictamente necesario seguir las indicaciones de advertencia.

- No emplee el multímetro cuando el aparato o las líneas de comprobación es tuvieran dañadas o si hubiera motivo para pensar que el multímetro no funciona correctamente.
- Evite todo contacto con la tierra al medir magnitudes eléctricas. No toque bajo ninguna circunstancia tubos de metal, lugares de conexión u objetos que pueden servir como potencial de tierra. Aíslese contra la tierra mediante ropa seca, suelas de goma o mediante el empleo de esterillas de goma o de un material aislante homologado.
- Antes de separar o interrumpir el circuito de corriente que desea comprobar, corte la corriente de alimentación del circuito. Corrientes pequeñas pueden ser peligrosas.
- Al trabajar con tensiones con un valor efectivo mayor de 60 Vdc o de 30 Vac, proceda siempre con precaución. Las tensiones de estas magnitudes tienen un claro potencial de peligrosidad.
- Al trabajar con sondas de medición, proteja sus dedos siempre con las protecciones correspondientes.
- La medición de tensiones que superan la tensión máxima permitida puede dar lugar a daños en el multímetro y puede representar un peligro de descarga eléctrica para el usuario. Observe siempre la tensión máxima permitida impresa en la parte delantera del aparato.
- Antes de comenzar con la medición, lea por favor las indicaciones de seguridad. Antes de la medición siempre hay que comprobar si el aparato presenta daños, ensuciamientos considerables (p.ej. lubricantes) o si tiene otro tipo de defectos. Controle las líneas de comprobación por si presentaran roturas o daños en el aislamiento. Si se produjera algo desacostumbrado, no utilice el aparato.

(E) Descripción del aparato

① TECLA RANGE
② INTERRUPTOR DE FUNCIÓN
③ HEMBRILLA DE CONEXIÓN COM
④ HEMBRILLA DE CONEXIÓN VΩ

Datos técnicos

Indicación:	de 3,5 posiciones, indicación digital de cristal líquido con un valor de lectura máximo de 3200
Polaridad:	Automática, (-) se indica la polaridad negativa
Trasgresión de rango:	Se indica OL
Bajo estado de descarga de la pila:	Indicación automática del símbolo cuando la tensión de la pila pasa a estar por debajo de la tensión de servicio
Tasa de medición:	2 veces por segundo, nominal
Función automática de desconexión:	El aparato se desconecta automáticamente después de 10 minutos cuando no se ha producido ninguna actividad
Condiciones ambientales:	entre 0 °C y 50 °C con < 70% humedad relativa del aire
Temperatura de almacenaje:	de -20 °C a +60 °C, 0% con < 80% de humedad relativa del aire
Alimentación:	una pila de 9 voltios, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Duración de las pilas:	200 horas, típico para el carbono de cinc
Medidas:	147 x 70 x 39 mm (AlxAnxLa)
Peso:	323 g, inclusive bolsa

	Rango	**Precisión DC**	**Precisión AC**	**Resistencia de entrada**	**Entrada máx.**
Tensión (50/60 Hz)	320 mV	± 1,2% valor leído + 1 signo	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc o 600 Vac valor efectivo
	3.2 V	± 0,8% valor leído + 1 signo	± 2,0% valor leído + 4 signo	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% valor leído + 1 signo		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
	Rango	**Resolución**	**Precisión**	**Tensión de comprobación**	**Protección de entrada**
OHM	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% valor leído + 3 signo	< 0.7 mA	500 Vdc o 500 Vac valor efectivo AC
	3.2 kΩ	1 Ω	± 1,5% valor leído + 3 signo	< 0.13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1.3 µA	
	3.2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% valor leído + 3 signo	< 0.13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% valor leído + 5 signo		
Comprobación de diodos	0-2000	1 mV	± 10% valor leído + 2 signo	0.5 mA (Vf = 0.6 V)	500 Vdc o valor efectivo AC
Prueba de continuidad	**Rango**	**Resolución**	**Señal acústica**	**Tensión de comprobación**	**Protección de entrada**
	320 Ω	100 mΩ	< aprox. 20 Ω	< 0.7 mA	500 Vdc o AC valor efectivo

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 29

Recambio de las pilas

ADVERTENCIA
Antes de recambiar las pilas o de llevar a cabo una comprobación del aparato es estrictamente necesario retirar el conductor de prueba.

Como fuente de energía sirve una pila de 9 voltios (NEDA 1604, IEC 6F22).
Cuando hay que recambiar la pila aparece el símbolo en la indicación.

Para recambiar las pilas primero hay que separar el aparato de medición de la cubierta de goma y después soltar los tras tornillos que se encuentran la parte posterior del aparato; finalmente hay que retirar la cara delantera de la carcasa.
Recambiar la pila en la parte inferior de la carcasa.

Modos de servicio

Conmutador de modo (RANGE) ① / •))/→|

El aparato dispone de un modo de rango ajustable manualmente. Después de la selección manual, el aparato puede ajustarse para el rango seleccionado. Para ajustar manualmente el rango hay que proceder como se indica a continuación:

Pulse el interruptor de modo ① para ajustar de modo fijo el rango seleccionado. Pulsando repetidas veces se ajustan sucesivamente todos los rangos, del mínimo al máximo. Mantenga apretado el interruptor durante 2 segundos para retornar de nuevo al modo automático. Cuando el interruptor de función ② se encuentra ajustado a •))/→| , con el interruptor de modo ① puede cambiar usted una y otra vez entre "modo de continuidad" y "modo de diodos".

Mediciones de tensión

① Conectar la línea de comprobación roja en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "VΩ" ④ y la línea de comprobación negra en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "COM" ③.

② Ajuste el interruptor de función ② al tipo de tensión deseado (AC o bien DC).

③ Conectar las líneas de prueba a los puntos de ensayo que se han de medir. El rango cambia automáticamente al nivel que indica la tensión de entrada con la mejor resolución.

④ Un símbolo (-) se indica para polaridad negativa en tensiones DC; una polaridad positiva se implica.

Mediciones de resistencia

① Ajuste el interruptor de función ② a Ω.

② Desconectar el suministro de corriente del circuito de corriente que se quiere comprobar. Tensiones externas en las proximidades de los componentes pueden dar lugar a resultados erróneos.

③ Conectar la línea de comprobación roja en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "VΩ" ④ y la línea de comprobación negra en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "COM" ③.

④ Aplique las sondas a los lugares de prueba y lea el resultado del display.

Comprobación de diodos

① Ajuste el interruptor de función ② a la posición •))/⊣ .

② Desconectar el suministro de corriente del circuito de corriente que se quiere comprobar. Tensiones externas en las proximidades de los componentes pueden dar lugar a resultados erróneos.

③ Pulse el interruptor de modo ① para cambiar de •)) a ⊣.

④ Aplique las sondas a los diodos. Una caída de tensión hacia adelante es de aprox. 0,6 V (típico para diodos de silicio).

⑤ Cambie los polos de las sondas. En la indicación aparece "OL" cuando el diodo está en orden. Si el diodo cortocircuita, entonces se indica un valor cercano a 0 mV.

⑥ Con un diodo abierto se indica "OL" en ambas direcciones

Mediciones de continuidad

① Ajuste el interruptor de función ② a la posición •))/⊣)

② Desconectar el suministro de corriente del circuito de corriente que se quiere comprobar. Tensiones externas en las proximidades de los componentes pueden dar lugar a resultados erróneos.

③ Pulse el interruptor de modo ① para cambiar de ⊣ a •)) .

④ Aplique las sondas a los puntos entre los que se debe medir el paso de corriente. Un valor de resistencia por debajo de unos 20 Ω se indica acústicamente mediante un zumbido.

CE Declaración de conformidad

El aparato de medición satisface las determinaciones de seguridad de la clase II, categoría de sobretensión III según IEC1010-1 (EN61010-1). Un empleo inadecuado y no permitido del aparato puede afectar el dispositivo de protección del aparato.

⚠ ⧈ Para el entretenimiento se deben emplear únicamente las piezas de repuesto especificadas o equivalentes.

En el aparato se emplean los símbolos siguientes:

- Atención ¡Peligro de descarga eléctrica!
- ⚠ Atención, ver la documentación adjunta
- ⧈ Medio de servicio protegido mediante un aislamiento doble de la clase II.
- ~ Corriente alterna
- ⎓ Corriente continua
- ⏚ Tierra

El producto satisface las siguientes directivas de la unión europea: 89/336/CEE ("Compatibilidad electromagnética" y 73/23/CEE (Directiva de baja tensión), tal como vienen prescritas por la corrección 93/68/CEE (distintivo CE).

Interferencias eléctricas o campos electromagnéticos en las proximidades del aparato pueden afectar el circuito eléctrico. Los aparatos de medición reaccionan también a interferencias indeseadas en el circuito de medición. Para evitar resultados erróneos, al llevar a cabo mediciones en las proximidades de interferencias electromagnéticas, los usuarios deben proceder con precaución especial y tomar las medidas correspondientes.

Campo de aplicación

El aparato ha sido concebido exclusivamente para la aplicación descrita en las instrucciones.

Un empleo diferente al indicado no está permitido y puede dar lugar a accidentes o a la destrucción del aparato. Un empleo tal tiene como consecuencia la extinción inmediata de la garantía y la nulidad de todos los derechos del usuario frente al fabricante.

(P) ⚠ Indicações de segurança

Leia com atenção e integralmente as presentes instruções de serviço antes de manusear o aparelho de medição. Preste especial atenção às ADVERTÊNCIAS, as quais remetem para procedimentos potencialmente perigosos. As advertências têm de ser respeitadas.

- Não utilize este multímetro caso o aparelho ou os fios de prova estejam danificados ou se tiver dúvidas de que o multímetro funciona correctamente.
- Evite qualquer contacto com a terra durante a medição de grandezas eléctricas. Nunca toque em tubos de metal, em pontos de conexão nem em objectos que possam servir de potencial de terra. Isole-se contra a terra, usando roupa seca, solas de borracha ou tapetes de borracha ou material isolante autorizado.
- Antes de separar, dessoldar ou interromper o circuito de corrente a testar, desligue a corrente de alimentação do circuito de corrente. Pequenas correntes podem ser perigosas.
- Ao trabalhar com tensões acima de 60 Vdc ou 30 Vac de valor efectivo, proceda sempre com cuidado. Tensões nestas grandezas são potencialmente perigosas.
- Proteja sempre os dedos ao trabalhar com sondas de medição, usando as protecções de dedos previstas para o efeito.
- A medição de tensões que excedam a tensão máxima permitida pode danificar o multímetro e colocar o utilizador em perigo. Observe sempre a tensão máxima permitida impressa na frente do aparelho.
- Antes de iniciar a medição, por favor queira ler as instruções de segurança. Antes de medir, verifique sempre se o aparelho está danificado, se apresenta sujidades (p. ex., lubrificantes, etc.) ou qualquer outro defeito. Verifique se os fios de prova apresentam roturas ou isolamento defeituoso. Se surgir algo de anormal, não utilize o aparelho.

(P) Descrição do aparelho

① TECLA RANGE
② INTERRUPTOR DE FUNÇÃO
③ CONECTOR COM
④ CONECTOR VΩ

Dados técnicos

Mostrador:	Mostrador digital de cristais líquidos, de 3,5 dígitos, com valor máximo de leitura de 3200
Polaridade:	automática, polaridade negativa (-) é mostrada
Excesso de amplitude:	É exibido OL
Estado de carga mínima da bateria:	Exibição automática do símbolo , se a tensão da bateria não chegar à tensão de serviço
Taxa de leitura:	2 vezes por segundo, nominal
Função automática de desconexão:	O aparelho desliga-se automaticamente após 10 minutos sem actividade
Ambiente de operação:	0 °C até 50 °C com < 70% de humidade relativa
Temperatura de armazenamento:	-20 °C até +60 °C, 0% com 80% de humidade relativa
Alimentação:	Uma bateria de 9 Volt, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Duração da bateria:	200 horas, típicas em caso de zinco-carbono
Dimensões:	147 x 70 x 39 mm (A x L x P)
Peso:	323 g, incluindo estojo

Tensão (50/60 Hz)	**Amplitude**	**Precisão DC**	**Precisão AC**	**Resistência de entrada**	**Entrada max.:**
	320 mV	± 1,2% valor lido + 1 dígitos	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc ou 600 Vac valor efectivo
	3,2 V	± 0,8% valor lido + 1 dígitos	± 2,0% valor lido + 4 dígitos	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% valor lido + 1 dígitos		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
OHM	**Amplitude**	**Definição**	**Precisão**	**Tensão de teste**	**Protecção de entrada**
	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% valor lido + 3 dígitos	< 0,7 mA	500 Vdc ou 500 Vac valor efectivo
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% valor lido + 3 dígitos	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% valor lido + 3 dígitos	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% valor lido + 5 dígitos		
Teste aos diodos	0-2000	1 mV	± 10% valor lido + 2 dígitos	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc ou AC valor efectivo
Teste à passagem	**Amplitude**	**Definição**	**Sinal áudio**	**Tensão de teste**	**Protecção de entrada**
	320 Ω	100 mΩ	< aprox. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc ou AC de valor efectivo

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 35

Substituição da bateria

AVISO
Antes de trocar as baterias ou de efectuar uma medição de um aparelho, remova impreterivelmente os condutores de prova.

Como fonte de energia, use uma bateria de 9 Volt (NEDA 1604, IEC 6F22). Quando tiver de substituir a bateria, o símbolo aparece no mostrador.

Para mudar a bateria, retire primeiro o aparelho de medição da capa de borracha e desaperte os três parafusos da traseira do aparelho, de seguida retire a parte frontal da caixa. Substitua a bateria no lado de baixo da caixa.

Modos de funcionamento

Interruptor de modo (RANGE) ① / •))/⯈|

O aparelho dispõe de um modo de amplitude regulável manualmente. O aparelho pode ser regulado para a amplitude escolhida após escolha manual. Proceda da seguinte forma para regular a amplitude manualmente:

Prima o interruptor de modo ① para fixar a amplitude escolhida. Voltando a premir o botão várias vezes, são reguladas todas as amplitudes consecutivamente, desde a menor à maior.

Mantenha o interruptor premido durante 2 segundos para voltar para o modo automático. Se o interruptor de função ② estiver regulado para •))/⯈| , pode comutar com o interruptor de modo ① entre o "Modo de passagem" e o "Modo de diodo".

Medição de tensões

① Encaixe o fio de prova vermelho no terminal de conexão/conector de contacto ④ assinalado com "VΩ" e o fio de prova preto no terminal de conexão/conector de contacto ③ assinalado com "COM".

② Regule o interruptor de função ② para o tipo de tensão pretendido (AC ou DC).

③ Ligue os fios de prova aos pontos de teste a medir. A amplitude muda automaticamente para o nível que indica a tensão de entrada com a melhor definição.

④ Em tensões DC, aparece um símbolo (-) para polaridades negativas; a polaridade positiva é implícita.

Medições de resistências

① Coloque o interruptor de função ② em Ω.

② Desligue a alimentação de corrente do circuito de corrente a testar. Tensões externas perto dos componentes podem provocar resultados errados.

③ Encaixe o fio de prova vermelho no terminal de conexão/conector de contacto ④ assinalado com "VΩ" e o fio de prova preto no terminal de conexão/conector de contacto ③ assinalado com "COM".

④ Coloque as sondas nos pontos de teste e leia o resultado no mostrador.

Teste aos diodos

① Coloque o interruptor de função ② na posição •ıı)/⊣◀ .

② Desligue a alimentação de corrente do circuito de corrente a testar. Tensões externas perto dos componentes podem provocar resultados errados.

③ Prima o interruptor de modo ① para mudar de •ıı) para ⊣◀.

④ Coloque as sondas nos diodos. Uma queda de tensão directa é de aprox. 0,6 V (típico para diodos de silício).

⑤ Inverta a polaridade das sondas. No mostrador, aparece "OL" se o diodo estiver em ordem. Se o diodo curto-circuitar, aparece um valor próximo de 0 mV.

⑥ Com um diodo aberto, aparece "OL" em ambas as direcções.

Medições de passagem

① Coloque o interruptor de função ② na posição •ıı)/⊣◀ .

② Desligue a alimentação de corrente do circuito de corrente a testar. Tensões externas perto dos componentes podem provocar resultados errados.

③ Prima o interruptor de modo ① para mudar de ⊣◀ para •ıı) .

④ Coloque as sondas nos pontos entre os quais se pretende medir a passagem de corrente. Um valor de resistência abaixo de aprox. 20 Ω é indicado acusticamente por um zumbido.

CE Declaração de conformidade

O aparelho de medição satisfaz as determinações em matéria de segurança da classe II, categoria de sobretensão III, conforme IEC1010-1 (EN61010-1). Uma utilização inadequada e não autorizada do aparelho pode prejudicar o dispositivo de protecção do aparelho.

⚠ ▣ Ao tomar medidas de manutenção, utilize apenas peças sobresselentes especificadas ou correspondentes.

Neste aparelho, são usados os seguintes símbolos:

- Atenção, perigo de golpe de corrente
- ⚠ Atenção, consulte documentação anexa
- ▣ Consumíveis protegidos por isolamento duplo da classe II.
- ~ Corrente alternada
- ⎓ Corrente contínua
- ⏚ Terra

O produto satisfaz as seguintes Directivas da União Europeia: 89/336/CEE ("Compatibilidade Electromagnética" e 73/23/CEE (Directiva Baixa Tensão) tal como enunciada pela rectificação 93/68/CEE (Símbolo CE).

Ruídos eléctricos ou campos electromagnéticos perto do aparelho podem prejudicar o circuito eléctrico. Os aparelhos de medição também reagem a sinais parasitas indesejados no circuito de medição. Para evitar resultados erróneos, em medições perto de campos electromagnéticos os utilizadores devem proceder com cuidado e tomar as medidas necessárias.

Aplicação

O aparelho só está indicado para as aplicações descritas no manual de utilização.

É proibida qualquer outra utilização e pode causar acidentes ou a destruição do aparelho. Tais utilizações fazem caducar imediatamente a garantia do fabricante.

(NL) ⚠ Veiligheidsaanwijzingen

Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig en volledig door voordat u het meetapparaat in werking stelt. Houdt vooral rekening met de WAARSCHUWINGEN die u op potentieel gevaarlijke werkzaamheden en procedures attent maken. Deze waarschuwingen dienen te worden nageleefd.

- Gebruik de multimeter niet wanneer het apparaat of de proefleidingen beschadigd zijn of als u vermoed dat de multimeter niet correct werkt.
- Vermeid gedurende het meten van elektrische groottes elk aardingscontact. Raak nooit metalen buizen of pijpen, aansluitingen of onderwerpen aan die als aardpotentieel kunnen dienen. Isoleert u zich tegen aarde door droge bekleding, rubberzolen of door het gebruik van rubbermatten c. q. toegelaten isolerend materiaal.
- Alvorens u de stroomkring scheidt die u wilt controleren, solderen of onderbreken, schakel eerst de stroomtoevoer van de stroomkring uit. Ook lage stroomwaarden kunnen gevaarlijk zijn.
- Ga bij het werken met spanningen boven een effectieve waarde van 60 Vdc of 30 Vac altijd voorzichtig te werk. Spanningen vanaf deze waarden kunnen potentieel gevaarlijk zijn.
- Bescherm uw vingers bij het werken met meetsonden. Draag steeds de hiervoor bedoelde vingerbeschermingskappen.
- Worden spanningen gemeten die de toegelaten maximale spanning overschrijden kan de multimeter worden beschadigd. Bovendien bestaat voor de gebruiker het gevaar van elektrische schok. Houd daarom altijd rekening met de toegelaten maximale spanning. Deze waarde is op de voorzijde van het apparaat geprint.
- Alvorens u de meting begint lees a.u.b. aandachtig de veiligheidsaanwijzingen door. Controleer altijd vóór het meten of het apparaat beschadigd, overmatig vervuild (b. v. door smeermiddelen) is of een andere defect opgetreden is. Controleer de proefleidingen op breuk, scheuren en barsten of beschadigde isolering. Gebruik het apparaat niet wanneer u iets ongewoons vaststelt.

(NL) Beschrijving van het apparaat

① TOETS “RANGE”
② FUNCTIESCHAKELAAR
③ AANSLUITBUS COM
④ AANSLUITBUS VΩ

Technische gegevens

Weergave:	3,5-cijferige, digitale LC display met max. aflezingswaarde van 3200
Polariteit:	Automatisch, (-) negatieve polariteit wordt aangeduid
Gebiedsoverschrijding:	Aangeduid door OL
Laagste ontladingstoestand van de batterij:	Automatische weergave van het symbool wanneer de batterijspanning onder de bedrijfsspanning valt
Meetfrequentie:	2 keer per seconde, nominaal
Automatisch uitschakelmechanisme:	Het apparaat wordt na ca. 10 minuten automatisch uitgeschakeld, wanneer geen activiteit plaatsvindt
Bedrijfsomgeving:	0 °C tot 50 °C bij < 70% rel. luchtvochtigheid
Opslagtemperatuur:	-20 °C tot +60 °C, 0% bij < 80% rel. luchtvochtigheid
Voorziening:	Een 9 V batterij, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Levensduur van de batterij:	200 uren, typisch bij zink-koolstof
Afmetingen:	147 x 70 x 39 mm (h x b x d)
Gewicht:	323 g, incl. draagtas

Spanning (50/60 Hz)	**Bereik**	**Precisie DC**	**Precisie AC**	**Ingangsbeveiliging**	**Max. ingang**
	320 mV	± 1,2% aflezingswaarde + 1 teken	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc of 600 Vac effectieve waarde
	3,2 V	± 0,8% aflezingswaarde + 1 teken	± 2,0% aflezingswaarde + 4 teken	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% aflezingswaarde + 1 teken		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
OHM	**Bereik**	**Schaalverdeling**	**Precisie**	**Proefspanning**	**Ingangsbeveiliging**
	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% aflezingswaarde + 3 teken	< 0,7 mA	500 Vdc of 500 Vac effectieve waarde
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% aflezingswaarde + 3 teken	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% aflezingswaarde + 3 teken	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% aflezingswaarde + 5 teken		
Diodecontrole	0-2000	1 mV	± 10% aflezingswaarde + 2 teken	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc of AC effectieve waarde
Doorgangs-meting	**Bereik**	**Schaalverdeling**	**Akoestisch signaal**	**Proefspanning**	**Ingangsbeveiliging**
	320 Ω	100 mΩ	< aprox. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc of AC effectieve waarde

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 41

Batterij vervangen

WAARSCHUWING
Alvorens u de batterijen vervangt of het apparaat controleert dient u eerst zeer beslist de proefgeleider te verwijderen.

Als energiebron wordt een 9 Volt batterij gebruikt (NEDA 1604, IEC 6F22). Wanneer de batterij leeg is wordt het symbool aangeduid. Vervang in dit geval de batterij.

Om de batterij te vervangen neem eerst het meetapparaat uit de rubberschaal. Maak dan de drie schroeven aan de achterkant van het apparaat los en verwijder dan de voorzijde. Vervang de batterij aan de onderkant van de behuizing.

Bedrijfsmodi

Modusschakelaar (RANGE) ① / •))/→|

Het apparaat beschikt over een manueel instelbare bereiksmodus. Het apparaat kan na manuele keuze voor het geselecteerde bereik worden ingesteld. Ga als volgt te werk om het bereik handmatig in te stellen:

Druk op de modusschakelaar ① om het gekozen bereik op te slaan. U kunt na elkaar alle bereiken instellen door herhaaldelijk op de schakelaar te drukken (uitgaand van het laagste bereik). Houd de schakelaar gedurende 2 seconden ingedrukt om weer naar de automatische modus terug te keren. Als de functieschakelaar ② op •))/→| gezet is, kunt u de modusschakelaar ① gebruiken om tussen de "Doorgangsmodus" en de "Diodemodus" te wisselen.

Spanningsmetingen

① De rode proefleiding op de aansluitklem/contactbus ④ aansluiten die met "VΩ" gemarkeerd is. Dan de zwarte proefleiding op de aansluitklem/contactbus ③ aansluiten die met "COM" gemarkeerd is.

② Zet de functieschakelaar ② op het gewenste spanningstype (AC c. q. DC).

③ Sluit de proefleidingen aan op de te meten testpunten. Het bereik wisselt automatisch naar het niveau waarop de ingangsspanning met de beste schaalverdeling kan worden weergegeven.

④ Een (-) symbool wordt bij DC spanningen aangeduid voor negatieve polariteit; een positieve polariteit wordt geïmpliceerd.

Weerstandsmetingen

① Zet de functieschakelaar ② op stand Ω.

② Schakel de stroomtoevoer van de te controleren stroomkring uit. Vreemdspanningen in de nabijheid van de onderdelen kunnen tot foutieve resultaten leiden.

③ De rode proefleiding op de aansluitklem/contactbus ④ aansluiten die met "VΩ" gemarkeerd is. Dan de zwarte proefleiding op de aansluitklem/contactbus ③ aansluiten die met "COM" gemarkeerd is.

④ Sluit de sonden op de proefplaatsen aan en lees het resultaat op het scherm af.

Diodecontrole

① Zet de functieschakelaar ② op stand •))/⊣◀ .

② Schakel de stroomtoevoer van de te controleren stroomkring uit. Vreemdspanningen in de nabijheid van de onderdelen kunnen tot foutieve resultaten leiden.

③ Druk op de modusschakelaar ① om van •)) naar ⊣◀ te wisselen.

④ Sluit de sonden op de diode aan. Een verlaging van de voorwaarts gerichte spanning bedraagt ca. 0,6 V (typisch voor diodes uit silicium).

⑤ Keer de polariteit van de sonden om. Op het scherm wordt "OL" aangeduid wanneer de diode in orde is. Sluit de diode kort, wordt een waarde nabij 0 mV aangeduid.

⑥ Bij een open diode wordt "OL" in beide richtingen weergegeven.

Doorgangsmetingen

① Zet de functieschakelaar ② op stand •))/⊣◀ .

② Schakel de stroomtoevoer van de te controleren stroomkring uit. Vreemdspanningen in de nabijheid van de onderdelen kunnen tot foutieve resultaten leiden.

③ Druk op de modusschakelaar ① om van ⊣◀ naar •)) te wisselen.

④ Sluit de sonden aan op de plaatsen van de te meten stroomdoorgang. Een weerstandswaarde beneden de ca. 20 Ω word akoestisch door een signaal aangeduid.

CE Verklaring CE-richtlijnen

Het meetapparaat voldoet aan de veiligheidsbepalingen van klasse II, overspanningscategorie III volgens IEC 1010-1 (EN 61010-1). Elk ondoelmatig of niet toegestaan gebruik van het apparaat kan de beschermingsinrichting van het apparaat belemmeren.

⚠ ▣ Gebruik bij reparaties uitsluitend de vermelde reservedelen of onderdelen die door de fabrikant worden aanbevolen.

De volgenden symbolen zijn op dit apparaat geprint:

- Pas op – gevaar van elektrische schok
- ⚠ Pas op – zie bijgevoegde documentatie
- ▣ Bedrijfsmiddel beschermd door dubbele isolering (klasse II).
- ~ Wisselstroom
- ⎓ Gelijkstroom
- ⏚ Aarde

Dit produkt voldoet aan de volgende Europese richtlijnen: 89/336/EWG ("Elektromagnetische verdraagzaamheid" en 73/23/EWG ("Laagspanningsrichtlijn") zoals gesteld door correctie 93/68/EWG (CE-kenmerking).

Elektronische ruis of elektromagnetische velden in de nabijheid van het apparaat kunnen het elektrische circuit belemmeren. Meetapparaten reageren ook op ongewenste storingssignalen in de meetkring. Daarom adviseren wij dat gebruikers bij metingen in de nabijheid van elektromagnetische storingen zorgvuldig te werk gaan en overeenkomstige maatregelen nemen om foutieve resultaten te voorkomen.

Toepassingsgebied

Het apparaat is alleen voor de toepassing bestemd die in de gebruiksaanwijzing beschreven is.

Elk ander gebruik is niet toegestaan en kan tot ongevallen of beschadiging van het apparaat leiden. Bij niet doelmatig gebruik vervallen onmiddellijk alle aanspraken op waarborg- en garantieclaims.

(S) ⚠ Säkerhetsanvisningar

Läs bruksanvisningen uppmärksamt ända till slutet innan mätinstrumentet används. Beakta särskild VARNINGARNA, som hänvisar på potentiellt farliga processor. Varningarna måste åtlydas.

- Använd inte multimetern, om instrumentet eller provledningarna är skadade eller om det finns anledning att tro att multimetern inte fungerar som den borde.
- Undvik vid mätningar av elektriska värden varje kontakt med jord. Rör under inga omständigheter vid metallrör, anslutningar eller föremål, som kan tjäna som jordpotential. Isolera dig mot jord med torra kläder, gummisulor eller med gummimattor respektive tillåtet isolerande material
- Innan Strömkretsen som ska provas delas upp, lödS loss eller underbryts, slå av strömförsörjningen av strömkretsen. Små strömmar kan vara farliga.
- Arbeta med störst möjliga försiktighet vid spänningar över 60 Vdc eller 30 Vac effektiv värde. Spänninger av denna storlek är potentiella faror.
- Skydda fingrarna under arbete med mätsonderna alltid igenom de tillhandhållna fingerskyddskåporna.
- Mätningar av spänningar som överskrider den maximalt tillåtna spännningen, kan leda till skador på multimetern och utsätta användaren för faran av ett strömslag. Beakta därtill dom på framsidan påtryckta värdena för den maximalt tillåtna spänningen.
- Var god och läs säkerhetshänvisningarna innan mätningar påbörjas. Testa alltid innan en mätning, om instrumentet är skadat, är extremt nersmutsat (t.ex. smörjmedel etc.) eller på annat sätt defekt. Kontrollera provledningarna på brock och defekt isolation. Förkommer något ovanligt, använd inte instrumentet.

(S) Apparatbeskrivning

① RANGE KNAPP
② FUNKTIONSKNAPP
③ ANSLUTNINGSKONTAKT COM
④ ANSLUTNINGSKONTAKT VΩ

Tekniska data

Display:	3,5 siffrig, digital LCD med maximalt avläsningsvärde 3200
Polaritet:	Automatisk, (-) negativ polaritet indikeras på displayen
Områdes-överskridning:	Indikering med OL på displayen
Lågt urladdningstillstånd av batteriet:	Automatisk indikering igenom symbolen , då batterispänningen underskrider driftsspänningen
Mätkvot:	2 gånger per sekund, nominellt
Automatisk avslagning:	Instrumentet slår automatiskt av efter cirka 10 minuter, om ingen aktivitet genomförs
Driftsmiljö:	0 °C till 50 °C vid < 70% rel. luftfuktighet
Lagertemperatur:	-20 °C till +60 °C, 0% vid < 80% rel. luftfuktighet
Försörjning:	9 Volt batteri, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Livslängd av batteriet:	200 timmar, normalt för zink-kol
Mått:	147 x 70 x 39 mm (HxBxD)
Vikt:	323 g, inklusive väska

Spänning (50/60 Hz)	**Område**	**Noggrannhet DC**	**Noggrannhet AC**	**Ingångsmotstånd**	**Max. ingång**
	320 mV	± 1,2% avläsningsvärde + 1 tecken	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc eller 600 Vac effektivt värde
	3,2 V	± 0,8% avläsningsvärde + 1 tecken	± 2,0% avläsningsvärde + 4 tecken	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% avläsningsvärde + 1 tecken		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
OHM	**Område**	**Upplösning**	**Noggrannhet**	**Provspänning**	**Ingångsskydd**
	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% avläsningsvärde + 3 tecken	< 0,7 mA	500 Vdc eller 500 Vac effektivt värde
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% avläsningsvärde + 3 tecken	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% avläsningsvärde + 3 tecken	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% avläsningsvärde + 5 tecken		
Diodprovning	0-2000	1 mV	± 10% avläsningsvärde + 2 tecken	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc eller AC effektivt värde
Genomgångs-provning	**Område**	**Upplösning**	**Audiosignal**	**Provspänning**	**Ingångsskydd**
	320 Ω	100 mΩ	< ca. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc eller AC effektivt värde

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 47

Batteribyte

VARNING
Innan byte av batteriet eller en instrumentprovning måste provledningarna tvunget tas bort.

Som energikälla för detta mätinstrument tjänstgör ett 9 volt batteri (NEDA 1604, IEC 6F22). Måste batteriet bytas, indikeras detta med symbolen på displayen.

För att byta batteriet lös först mätinstrumentet ifrån gummiskålen och lös sedan de tre skruvarna på undersidan av instrumentet och tag bort framsidan av instrumenthuset. Byt batteriet i den undre sidan av huset.

Funktioner

Modus knappen RANGE ① / •))/⊣◀

Instrumentet förfogar över manuell inställbar områdesmodus. Efter manuellt urval av det valda området kan instrumentet ställas in för denna. Gå till väga på följande sätt, för att manuellt ställa in området:

Tryck modus knappen ①, för att fastställa det valda området. Igenom upprepad tryck på knappen blir efter varandra alla område inställda, ifrån det lägsta till det största. Håll knappen tryckt i 2 sekunder, för att åter uppta den automatiska modusen. Om funktionsknappen ② är ställd på •))/⊣◀ , kan man med modus knappen ① byta mellan genomgångsmodus och diodmodus framåt och bakåt.

Spänningsmätningar

① Stick in den röda provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan ④ som är betecknad med "VΩ", och den svarta provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan ③ som är betecknad med "COM".

② Vrid funktionsknappen ② till den önskade spänningstypen (AC respektive DC).

③ Anslut provledningarna till testpunkterna som ska mätas. Området byts automatiskt till det område som indikerar ingångsspänningen med den bästa upplösningen.

④ Symbolen (-) visas vid DC spänningar för negativ polaritet; en positiv polaritet förutsätts.

Motståndsmätningar

① Vrid funktionsknappen ② till positionen "Ω".

② Slå av strömförsörjningen av strömkretsen som ska provas. Externa spänningar i närheten av komponenterna kan leda till felaktiga resultat.

③ Stick in den röda provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan ④ som är betecknad med "VΩ", och den svarta provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan ③ som är betecknad med "COM".

④ Lägg an sonderna på provställena och läs av resultatet på displayen.

Diodprovning

① Vrid funktionsknappen ② till positionen •))/⯈| .

② Slå av strömförsörjningen av strömkretsen som ska provas. Externa spänningar i närheten av komponenterna kan leda till felaktiga resultat.

③ Tryck på modus knappen ①, för att byta ifrån •)) till ⯈|.

④ Lägg an sonderna på dioden. Framåtspänn-ingsfallet är cirka 0,6 V (normalt för dioder av silicium).

⑤ Byt polariteten av sonderna. På displayen visas OL, om dioden är i ordning. Kortslutar dioden visas ett värde nära 0 mV på displayen.

⑥ Vid en öppen diod visas OL i båda riktningarna.

Genomgångsmätningar

① Vrid funktionsknappen ② till positionen •))/⯈| .

② Slå av strömförsörjningen av strömkretsen som ska provas. Externa spänningar i närheten av komponenterna kan leda till felaktiga resultat.

③ Tryck på modus knappen ①, för att byta ifrån ⯈| till •)) .

④ Lägg an sonderna på det ställe, mellan vilket strömgenomgången ska mätas. Ett motståndsvärde under ca. 20 Ω signaleras akustiskt igenom en surrande ton.

CE Konformitetsdeklaration

Mätinstrumentet uppfyller säkerhetsbestämmelserna klass II, överspänningskategori III enligt IEC 1010-1 (EN 61010-1). En icke sakkunnig, icke tillåten användning av instrumentet kan skada instrumentets skyddsinrättningar.

⚠ ▣ Använd för underhåll enbart specificerade reservdelar eller likvärdiga.

Följande symboler används på instrumentet:

- Obs., fara för strömslag
- ⚠ Obs., se efter i bruksanvisningen
- ▣ Driftmedel skyddad igenom dubbel isolering klass II.
- ~ Växelström
- ⎓ Likström
- ⏚ Jord

Produkten uppfyller följande riktlinjer av europeiska unionen: 89/336/EWG (elektromagnetisk kompatibilitet) och 73/23/EWG (lågspänningsdirektivet) så som angiven i regleringen 93/68/EWG (CE-märkning).

Elektrosmog eller elektromagnetiska fält i närheten av instrumentet kan dock göra intrång i den elektriska kretsen. Mätinstrument reagerar också på icke önskade störsignaler i mätkretsen. För att undvika missledande resultat, borde därför användaren vid mätningar i närheten av elektromagnetiska störningar gå till väga med omsorg och vidta lämpliga åtgärder.

Användningsområde

Instrumentet får enbart användas så som beskrivs i bruksanvisningen.

Annan användning kan leda till olyckor och att instrumentet förstörs. Vid sådana användningar förlorar användaren omedelbart alla rättigheter att ställa krav gentemot tillverkaren.

(PL) ⚠ Wskazówki bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem pracy z miernikiem prosimy przeczytać najpierw uważnie i w całości instrukcję obsługi. W szczególności prosimy uwzględnić OSTRZEŻENIA, które wskazują na potencjalnie niebezpieczeństwa. Ostrzeżenia należy przestrzegać.

- Prosimy nie używać multimetru, jeżeli przyrząd lub przewody pomiarowe są uszkodzone albo jeżeli zachodzi podejrzenie, że multimetr nie działa prawidłowo.
- Podczas pomiaru unikać wszelkiego kontaktu z ziemią. W żadnym wypadku nie dotykać rur metalowych, miejsc kontaktowych lub przedmiotów mogących służyć jako potencjał ziemi. Odizolować się od ziemi przez noszenie suchej odzieży, zelówek gumowych albo przez używanie mat gumowych względnie innego dopuszczonego materiału izolującego.
- Przed rozdzieleniem, wylutowaniem lub przerwaniem mierzonego obwodu prądowego, odłączyć prąd zasilania. Małe prądy mogą być niebezpieczne.
- Podczas pracy z napięciami o wartości skutecznej powyżej 60 Vdc lub 30 Vac zachować zawsze ostrożność. Napięcia tego rzędu wielkości przedstawiają potencjał zagrożeń.
- Podczas pracy sondami pomiarowymi chronić palce przepisowymi kapturkami ochronnymi.
- Pomiar napięć przekraczających maksymalnie dopuszczalne wartości, może spowodować uszkodzenia multimetru oraz narazić użytkownika na porażenie prądem. W tym celu prosimy uwzględnić zawsze wartość dopuszczalnego, maksymalnego napięcia stosownie do nadruku na czołowej stronie przyrządu.
- Przed rozpoczęciem, pracy z miernikiem, przeczytać wskazówki bezpieczeństwa. Przed pomiarem zawsze sprawdzić, czy przyrząd nie jest uszkodzony, czy nie wykazuje mocnych zabrudzeń (np. smarami itp.) albo innych usterek. Sprawdzić przewody kontrolne pod względem pęknięć lub uszkodzonej izolacji. W razie zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości, przyrządu nie używać.

(PL) Opis przyrządu

① PRZYCISK RANGE
② PRZEŁĄCZNIK FUNKCJI
③ GNIAZDKO PRZYŁĄCZENIOWE COM
④ GNIAZDKO PRZYŁĄCZENIOWE VΩ

Dane techniczne

Wyświetlacz:	3,5-miescowy, cyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny o maks. wartości odczytu 3200
Biegunowość:	automatycznie, (-) negatywna biegunowość jest wskazywana
Przekroczenie zakresu:	wskazywane jest OL
Niski stan rozładowania Baterii:	automatyczne wskazanie symbolu , gdy napięcie baterii spadnie poniżej napięcia pracy
Częstość pomiaru:	nominalnie 2 razy na sekundę
Automatyczna funkcja wyłączania:	Przyrząd wyłącza się automatycznie po ok. 10 minutach, jeżeli nie dokonuje się już żadnej operacji
Środowisko pracy:	0 °C do 50 °C do <70% wzgl. wilgotności powietrza
Temperatura składowania:	-20 °C do +60 °C, 0% przy < 80% wzgl. wilgotności powietrza
Zasilanie:	bateria 9-voltowa, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Żywotność baterii:	200 godzin, typowo dla baterii cynkowo-węglowej
Wymiary:	147 x 70 x 39 mm (wys. X szer. X głęb.)
Waga:	323 g, łącznie z futerałem przenośnym

	Zakres	**Dokładność DC**	**Dokładność AC**	**Oporność wejściowa**	**Maks. wejście**
Napięcie (50/60 Hz)	320 mV	± 1,2% wartości odczytu + 1 znak	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc lub 600 Vac wartość skuteczna
	3,2 V	± 0,8% wartości odczytu + 1 znak	± 2,0% wart. odczytu + 4 znak	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% wart. odczytu + 1 znak		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
	Zakres	**Rozdzielczość**	**Dokładność**	**Napięcie pomiaru**	**Zabezpieczenie wejścia**
OHM	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% wart. odczytu + 3 znak	< 0,7 mA	500 Vdc lub 500 Vac wartość skuteczna
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% wart. odczytu + 3 znak	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% wart. odczytu + 3 znak	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% wart. odczytu + 5 znak		
Sprawdzanie diod	0-2000	1 mV	± 10% wart. odczytu + 2 znak	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc lub AC wartość skuteczna
Pomiar przewodności	**Zakres**	**Rozdzielczość**	**Sygnał audio**	**Napięcie pomiaru**	**Zabezpieczenie wejścia**
	320 Ω	100 mΩ	< ca. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc oder AC wartość skuteczna

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 53

Wymiana baterii

Ostrzeżenie
Przed wymianą baterii albo przed przeglądem miernika koniecznie odłączyć przewody pomiarowe.

Jako źródło energii służy bateria 9-voltowa (NEDA 1604, IEC 6F22). Jeżeli trzeba wymienić baterię, wówczas w wyświetlaczu pojawia się symbol .

W celu wymiany baterii oddzielić najpierw szalkę gumową od miernika, odkręcić trzy śruby znajdujące się na tylnej ściance przyrządu, potem usunąć przednią ściankę przyrządu. Wymienić baterię na spodniej stronie obudowy.

Rodzaje pracy

Przełącznik rodzaju pracy (modusu) (RANGE) ① / •))/⊣⊢

Przyrząd dysponuje ręcznie nastawialnym zakresem pracy. Po ręcznym ustawieniu przyrząd można nastawiać na wybrany zakres. W celu ręcznego nastawienia zakresu należy postępować jak następuje:

Nacisnąć na przełącznik modusu ①, ażeby nastawić wybrany zakres. Przez wielokrotne, powtórne naciskanie nastawia się wszystkie zakresy po kolei, od najniższego do najwyższego.

Przełącznik przytrzymać wciśnięty przez 2 sekundy, ażeby powrócić do modusu automatycznego. Gdy przełącznik funkcji ② jest nastawiony na •))/⊣⊢ , można przełącznikiem modusu ① przełączać na przemian pomiędzy "modusem przewodności" a "modusem diodowym".

Pomiary napięcia

① Czerwony przewód pomiarowy wetknąć do zacisku/gniazdka kontaktowego ④ oznaczonego symbolem "V-Ω", a czarny przewód – do zacisku/gniazdka kontaktowego ③ oznaczonego symbolem "COM".

② Ustawić przełącznik funkcji ② na żądany typ napięcia (AC lub DC).

③ Podłączyć przewody pomiarowe do punktów pomiaru. Zakres zmienia się automatycznie przechodząc na poziom, który wskaże napięcie wejściowe z najlepszą rozdzielczością.

④ Symbol (-) wskazywany jest przy napięciach DC jako biegunowość ujemna; biegunowość dodatnia jest implikowana.

Pomiary oporności

① Przełączyć przełącznik funkcji ② na Ω.

② Wyłączyć zasilanie mierzonego obwodu prądowego. Napięcia zewnętrzne w pobliżu komponentów miernika mogą wywołać błędne rezultaty.

③ Czerwony przewód pomiarowy wetknąć do zacisku/gniazdka kontaktowego ④ oznaczonego symbolem "V-Ω", a czarny przewód – do zacisku/gniazdka kontaktowego ③ oznaczonego symbolem "COM".

④ Przyłożyć sondy do punktów pomiaru i odczytać wynik na wyświetlaczu.

Sprawdzanie diod

① Przestawić przełącznik funkcji ② na pozycję •))/⊣ .

② Wyłączyć zasilanie mierzonego obwodu prądowego. Napięcia zewnętrzne w pobliżu komponentów miernika mogą wywołać błędne rezultaty.

③ Nacisnąć na przełącznik modusu ① ażeby przejść z •)) na ⊣ .

④ Przyłożyć sondy do diody. Spadek napięcia w kierunku przewodzenia wynosi około 0,6 V (typowe dla diod krzemowych).

⑤ Przełożyć bieguny sond. W wyświetlaczu pojawia się "OL", jeżeli dioda jest w porządku. Jeżeli dioda zwiera, to wskazywana jest wartość bliska 0 mV.

⑥ Przy otwartej diodzie "OL" wskazywane jest w obu kierunkach.

Pomiar przewodności

① Przestawić przełącznik funkcji ② na pozycję •))/⊣ .

② Wyłączyć zasilanie mierzonego obwodu prądowego. Napięcia zewnętrzne w pobliżu komponentów miernika mogą wywołać błędne rezultaty.

③ Nacisnąć na przełącznik modusu ① ażeby przejść z „modusu diodowego“ na „modus przewodności”.

④ Przyłożyć sondy do miejsc, pomiędzy którymi mierzony ma być przepływ prądu. Rezystor poniżej 20 Ω jest sygnalizowany akustycznie przez brzęczenie.

CE Deklaracja zgodności

Miernik spełnia wymogi bezpieczeństwa klasy II, kategoria przepięcia III 1000 V według IEC 1010-1 (EN 61010-1); UL3111-1; oraz CAN/CSA C22.2 ó1010.1-92 jak również stopnie zanieczyszczenia 2 stosownie do IEC 664 dla zastosowań w pomieszczeniach wewnętrznych. Niefachowe, niedopuszczalne użycie przyrządu może uszkodzić zabezpieczenia miernika.

⚠ ▣ Przy pracach konserwacyjnych tylko używać wyspecyfikowane części zamienne albo ich odpowiedniki.

Następujące symbole stosuje się w tym przyrządzie:

- Uwaga groźba porażenia prądem
- ⚠ Uwaga, patrz dokumentacja towarzysząca
- ▣ Środki produkcyjne chronione przez podwójną izolację klasy II
- ~ prąd zmienny
- ⎓ prąd stały
- ⏚ ziemia

Produkt spełnia następujące wytyczne Unii Europejskiej: 89/336/EWG ("Tolerancja elektromagnetyczna") oraz 73/23/EWG (wytyczna odnośnie urządzeń niskiego napięcia) przepisanych poprawką 93/68/EWG (oznakowanie CE).

Szumy elektryczne lub pola elektromagnetyczne w pobliżu przyrządu mogą wpływać na obwód elektryczny. Przyrządy pomiarowe reagują również na niepożądane sygnały zakłócające w obwodzie pomiarowym. W celu unikania błędnych odczytów rezultatów pomiaru, użytkownicy powinni zatem przedsięwziąć odpowiednie środki zaradcze podczas dokonywania pomiarów w pobliżu zakłóceń elektromagnetycznych.

Zakres zastosowań

Przyrząd przeznaczony jest tylko do zastosowań opisanych W niniejszej instrukcji obsługi.

Inne użycie jest niedopuszczalne i może prowadzić Do wypadków i do zniszczenia miernika. Użycie takie powoduje natychmiastową utratę wszelkich praw i roszczeń gwarancyjnych użytkownika względem producenta.

RUS ⚠ Указания по технике безопасности

Прежде, чем начать работу с измерительным прибором, внимательно, полностью и до конца прочитайте настоящее руководство по обслуживанию. Особое внимание обращайте на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, указывающие на потенциально опасные процессы. Указания об опасностях следует соблюдать.

- Не используйте мультиметр, если прибор или контрольные провода повреждены или если Вы сомневаетесь в правильной работе прибора.
- Во время измерения электрических величин избегайте любого контакта с землей. Ни в коем случае не касайтесь металлических труб, элементов подключения или предметов, которые могут служить в качестве потенциала земли. Изолируйте себя от земли путем ношения сухой одежды, резиновых подошв или путем использования резиновых ковриков или допущенных изоляционных материалов.
- Перед разъединением, выпаиванием или прерыванием проверяемого контура тока отключайте ток питания токового контура. Маленькие токи могут быть опасными.
- Всегда соблюдайте осторожность при работе с напряжением, имеющим эффективное значение свыше 60 В постоянного тока или 30 В переменного тока. Напряжения такой величины являются источником опасности.
- Всегда защищайте свои пальцы при работе с измерительными зондами, используя предусмотренные колпачки для защиты пальцев.
- Измерение напряжений, превышающих допустимое максимальное напряжение, может привести к выходу мультиметра из строя, а пользователь подвергается опасности получения удара электрическим током. Поэтому всегда обращайте внимание на допустимое максимальное напряжение, напечатанное на лицевой стороне прибора.
- Перед началом измерений прочитайте, пожалуйста, указания по безопасности. Перед началом измерений всегда проверяйте, не поврежден ли прибор, не имеют ли место сильные загрязнения (например, смазочные материалы и т.п.) или не имеются ли другие дефекты. Проверяйте контрольные проводники на обрыв или дефект изоляции. Если что-нибудь Вам покажется необычным, то не используйте прибор.

(RUS) Описание прибора

① КЛАВИША "RANGE"
② ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФУНКЦИЙ
③ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЕ ГНЕЗДО COM
④ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЕ ГНЕЗДО В-Ом

Технические данные

Индикация:	3,5 знака, цифровой жидкокристаллический дисплей с макс. считываемым значением 3200
Полярность:	Автоматически, (-) отрицательная полярность показывается
Превышение диапазона:	Производится индикация OL
Состояние низкого разряда батареи:	Автоматическая индикация символа , если напряжение батареи становится ниже рабочего напряжения
Частота измерений:	2 раза в секунду, номинально
Функция автоматического отключения:	Прибор автоматически отключается примерно через 10 минут, если не выполняются никакие действия
Рабочие условия:	от 0 °C до 50 °C, при относительной влажности воздуха o<70%
Температура хранения:	от -20 °C до +60 °C, 0% при относительной влажности воздуха < 80%
Питание:	9-Вольтовая батарея, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Срок службы батареи:	200 часов, типично для комбинации цинк-углерод
Размеры:	147 x 70 x 39 мм (выс. x шир. x гл.)
Вес:	323 г, включая сумку для ношения

	Диапазон	**Точность для постоянного тока**	**Точность пер. тока**	**Входное сопротивление**	**Макс. на входе**
Напряжение (50/60 Гц)	320 мВ	± 1,2% счит.знач. + 1 знак	N / A	> 1000 МОм	600 В пост. тока или 600 В эффективного значения пер. тока
	3,2 В	± 0,8% счит.знач. + 1 знак	± 2,0% счит.знач. + 4 знака	11 МОм	
	32 В	± 1,2% счит.знач. + 1 знак		10 МОм	
	320 В				
	600 В				
	Диапазон	**Разрешение**	**Точность**	**Контрольное напряжение**	**Входная защита**
ОМ	320 Ом	100 мОм	± 2,0% счит.знач. + 3 знака	< 0,7 мА	500 В пост. тока или 500 В эфф. значения пер. тока
	3,2 кОм	1 Ом	± 1,5% счит.знач. + 3 знака	< 0,13 мА	
	32 кОм	10 Ом		< 13 мкА	
	320 кОм	100 Ом		< 1,3 мкА	
	3,2 МОм	1 кОм	± 2,5% счит.знач. + 3 знака	< 0,13 мкА	
	30 МОм	10 кОм	± 5,0% счит.знач. + 5 знаков		
Проверка диодов	0-2000	1 мВ	± 10% счит.знач. + 2 знака	0,5 мА (Vf = 0,6 В)	500 В пост. тока или эфф. знач. пер. тока
Проверка	**Диапазон**	**Разрешение**	**Акустический сигнал**	**Контрольное напряжение**	**Входная защита:**
прохождения сигнала	320 Ом	100 мОм	< ок. 20 Ом	< 0,7 мА	500 В пост. тока или эфф. знач. пер. тока

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 59

Замена батареи

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед заменой батарей или проверкой прибора обязательно удалить контрольные проводники.

Источником энергии служит 9-Вольтовая батарея (NEDA 1604, IEC 6F22). Если появляется необходимость замены батареи, то на дисплее показывается символ .

Для замены батареи вначале отсоедините измерительный прибор от резиновой чаши и ослабьте три винта, находящихся на задней стенке, затем удалите переднюю часть корпуса. Вставить батарею в нижнюю часть прибора.

Режимы работы

Переключатель режимов (RANGE) ① / •))/→|

На приборе предусмотрен режим с ручным выбором диапазонов. После ручного выбора на приборе можно установить выбранный диапазон. Ручная установка диапазона выполняется следующим образом:

Нажмите на переключатель режимов ①, для постоянной установки выбранного диапазона. При многократном повторном нажатии устанавливаются все диапазоны друг за другом, с самого низкого до самого высокого. Удерживайте переключатель нажатым в течение 2 секунд, чтобы снова вернуться назад в автоматический режим. Если переключатель функций ② установлен в положении •))/→| , то Вы можете при помощи переключателя режимов ① производить переключение с режима "Проверки прохождения тока" на режим "Проверки диодов" и наоборот.

Измерение напряжения

① Вставить красный контрольный проводник в присоединительный зажим / контактное гнездо ④ с обозначением "В-Ом", а черный контрольный проводник - в присоединительный зажим / контактное гнездо ③ с обозначением "COM".

② Установите переключатель функций ② на выбранный тип напряжения (переменного или постоянного тока).

③ Подключить контрольные проводники к измеряемым контрольным точкам. Автоматически устанавливается диапазон, на котором входное напряжение показывается с наилучшим разрешением.

④ Символ (-) показывается при постоянных напряжениях с отрицательной полярностью; положительная полярность подразумевается.

Измерение сопротивлений

① Установите переключатель функций ② в положении (Ом).

② Выключить электропитание проверяемого токового контура. Внешние напряжения вблизи компоненты могут привести к неверным результатам.

③ Вставить красный контрольный проводник в присоединительный зажим/контактное гнездо ④ с обозначением "В-Ом", а черный контрольный проводник - в присоединительный зажим/контактное гнездо ③ с обозначением "COM".

④ Приложите зонды к проверяемым местам и прочитайте результат с дисплея.

Проверка диодов

① Установите переключатель функций ② в положении •))/⊣ .

② Выключить электропитание проверяемого токового контура. Внешние напряжения вблизи компоненты могут привести к неверным результатам.

③ Нажмите на переключатель режимов ①, для перехода с режима •)) на режим ⊣.

④ Приложите зонды к диодам. Падение напряжения в прямом направлении составляет примерно 0,6 В (типично для кремниевых диодов).

⑤ Поменяйте полюса зондов. На дисплее показывается "OL", если диод исправен. Если диод замкнут накоротко, то показывается значение ок. 0 мВV.

⑥ На открытом диоде "OL" показывается в обоих направлениях.

Измерение прохождения тока

① Установите переключатель функций ② в положении •))/⊣ .

② Выключить электропитание проверяемого токового контура. Внешние напряжения вблизи компоненты могут привести к неверным результатам.

③ Нажмите на переключатель режимов ①, для перехода с режима ⊣ на режим •)) .

④ Приложите зонды к точкам, между которыми необходимо замерить прохождение тока. На значение сопротивления ниже примерно 20 Ом указывается акустически путем жужжания.

CE Заявление о соответствии

Измерительный прибор соответствует предписанию по безопасности для класса II, категория превышения напряжения III в соответствии с IEC1010-1 (EN61010-1). Некомпетентное, недопустимое использование прибора может неблагоприятно сказываться на защитном устройстве прибора.

⚠ ▣ При содержании в исправном состоянии использовать только специфицированные запасные детали или соответствующие им.

На этом приборе используются следующие символы:

- Внимание, опасность получения удара электрическим током
- ⚠ Внимание, см. сопровождающую документацию
- ▣ Оборудование защищено двойной изоляцией класса II.
- ~ Переменный ток
- ⎓ Постоянный ток
- ⏚ Земля

Изделие соответствует следующим директивам Европейского Сообщества: 89/336/EWG ("Электромагнитная совместимость" и 73/23/EWG (Директива по низкому напряжению), как они приведены в поправке 93/68/EWG (Маркировка CE).

Электрический шум или электромагнитные поля вблизи прибора могут влиять на электрический контур. Измерительные приборы реагируют также на нежелательные сигналы помех в контуре измерения. Для предотвращения получения неверных результатов пользователю поэтому при проведении измерений вблизи электромагнитных помех следует работать аккуратно и принимать соответствующие меры.

Область использования

Прибор предназначен только для использования в соответствии с описанием в руководстве по обслуживанию. Использование для других целей не допускается и может приводить к несчастным случаям или поломке прибора. Такое использование ведет к немедленной потере всех гарантийных прав пользователя по отношению к изготовителю.

CZ ⚠ Pokyny pro bezpečnost

Před obsluhou měřicího přístroje pozorně prostudujte celý tento návod k obsluze. Zejména věnujte pozornost VÝSTRAŽNÝM POKYNŮM, které upozorňují na potenciálně nebezpečné činnosti. Výstražné pokyny musejí být respektovány.

- Je-li poškozený přístroj nebo zkušební vodiče nebo domníváte-li se, že multimetr nefunguje správně, nepoužívejte jej.
- V průběhu měření elektrických veličin zamezte dotyku s uzemněním. Zamezte dotyku s kovovým potrubím, přípojkami nebo jinými předměty, které mohou projevit funkci uzemnění. Izolujte se proti zemi suchým oděvem, pryžovými podrážkami nebo použitím pryžových rohoží, resp. povoleným izolačním materiálem.
- Před rozpojením, rozpájením nebo přerušením měřeného proudového obvodu odpojte jeho napájení. Nebezpečné mohou být i nízké proudy.
- Při práci s napětími přes 60 V (stejnosměrné) nebo 30 V (střídavé) účinné hodnoty si počínejte s trvalou obezřetností. Takováto napětí jsou nebezpečná.
- Při manipulaci s měřicími sondami ochraňujte své prsty k tomu určenými ochrannými kryty prstů.
- Měření napětí přesahujícího povolené maximální napětí může způsobit poškození multimetru a vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Dodržujte proto zásadně maximální povolené napětí vyznačené na přední straně přístroje.
- Před započetím měření prosím prostudujte pokyny pro bezpečnost. Před měřením vždy ověřte, zda nedošlo k poškození přístroje a zda nevykazuje silné znečištění (např. mazivem) nebo jinou závadu. Zkontrolujte, zda nedošlo ke zlomení zkušebních vodičů nebo k závadě jejich izolace. Zjistíte-li cokoli neobvyklého, přístroj nepoužívejte.

(CZ) Popis přístroje

① TLAČÍTKO „RANGE“
② PŘEPÍNAČ FUNKCÍ
③ PŘIPOJOVACÍ ZDÍŘKA COM
④ PŘIPOJOVACÍ ZDÍŘKA VΩ

Technické údaje

Displej:	3,5 místa, číslicový displej s tekutými krystaly s maximální zobrazovanou hodnotou 3200
Polarita:	automatická, zobrazuje se záporná polarita (-)
Překročení rozsahu:	zobrazuje se OL
Vybitá baterie:	Při poklesu napětí baterie pod provozní hodnotu se automaticky zobrazí symbol
Rychlost měření:	dvakrát za sekundu, jmenovitá hodnota
Automatické vypínání:	Nevykazuje-li přístroj žádnou aktivitu, po cca 10 minutách se automaticky vypne
Provozní podmínky:	0 °C až 50 °C < 70% rel. vlhkost vzduchu
Teplota uskladnění:	-20 °C až +60 °C, 0% až 80% rel. vlhkost vzduchu
Napájení:	Jedna baterie 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Životnost baterie:	200 hodin, typická životnost zinko-uhlíkové baterie
Rozměry:	147 x 70 x 39 mm (VxŠxH)
Hmotnost:	323 g včetně pouzdra

	Rozsah	**Přesnost měření stejnosměrného napětí**	**Přesnost měření střídavého napětí**	**Vnitřní odpor**	**Max. vstupní hodnota**
Napětí (50/60 Hz)	320 mV	± 1,2% zobrazované hodnoty +1 číslice	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc nebo 600 Vac účinné hodnoty
	3,2 V	± 0,8% zobrazované hodnoty +1 číslice	± 2,0% zobrazované hodnoty + 4 číslice	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% zobrazované hodnoty +1 číslice		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
	Rozsah	**Rozlišení**	**Přesnost**	**Zkušební napětí**	**Jištění vstupu**
OHM	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% zobrazované hodnoty + 3 číslice	< 0,7 mA	500 Vdc nebo 500 Vac účinné hodnoty
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% zobrazované hodnoty + 3 číslice	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% zobrazované hodnoty + 3 číslice	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% zobrazované hodnoty + 5 číslice		
Testování diod	0-2000	1 mV	± 10% zobrazované hodnoty + 2 číslice	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc nebo AC účinné hodnoty
Zkouška - vodivosti	**Rozsah**	**Rozlišení**	**Zvukový signál**	**Zkušební napětí**	**Jištění vstupu**
	320 Ω	100 mΩ	< ca. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc nebo AC účinné hodnoty

s006_Model_125S 23.10.2003 12:42 Uhr Seite 65

Výměna baterie

VÝSTRAHA
Před výměnou baterií nebo kontrolou přístroje bezpodmínečně demontujte zkušební vodiče.

Zdrojem energie je baterie 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22). Je-li zapotřebí baterii vyměnit, zobrazí displej symbol .

Při výměně baterie měřicí přístroj nejprve vyjměte z pryžového krytu, uvolněte tři šrouby na zadní straně přístroje a poté sejměte přední stranou pouzdra. Vyměňte baterii v dolní části pouzdra.

Provozní režimy

Přepínač režimů (RANGE) ① /))) / ⊣◀

Přístroj má k dispozici jeden režim ručního nastavování rozsahů. Přístroj lze na zvolený rozsah nastavit ručně. Při ručním nastavování rozsahu postupujte následovně:

Pro nastavení zvoleného rozsahu stiskněte přepínač režimů ①. Při opakovaném tisknutí se postupně volí všechny rozsahy v pořadí od nejnižšího po nejvyšší. Přidržíte-li přepínač stisknutý po dobu 2 sekund, přepne se přístroj zpět do režimu automatické volby rozsahů. Je-li přepínač funkcí ② v poloze))) / ⊣◀ , můžete přepínačem režimů ① vzájemně přepínat "režim měření vodivosti" a "Test diod".

Měření napětí

① Červený zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "VΩ" ④ a černý zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "COM" ③.

② Přepínačem funkcí ② zvolte požadovaný typ napětí (střídavé, resp. stejnosměrné).

③ Přiložte měřicí vodiče k měřeným povrchům. Dojde k automatickému přepnutí do rozsahu, který zobrazí měřené napětí v nejpříznivějším rozlišení.

④ V případě záporného stejnosměrného napětí se zobrazí symbol (-), kladná hodnota není označena.

Měření odporu

① Přepínač funkcí ② nastavte do polohy "Ω".

② Vypněte napájení měřeného elektrického obvodu. Vnější napětí v blízkosti součástí může narušit měření.

③ Červený zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "VΩ" ④ a černý zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "COM" ③.

④ Přiložte sondy k měřeným plochám a přečtěte výsledek na displeji.

Testování diod

① Přepínač funkcí ② otočte do polohy •))/⊣◀ .

② Vypněte napájení měřeného elektrického obvodu. Vnější napětí v blízkosti součástí může narušit měření.

③ Stisknutím přepínače režimů ① přepněte z •)) na ⊣◀.

④ Přiložte sondy na diodu. Úbytek napětí v propustném směru je cca 0,6 V (charakteristické pro křemíkové diody).

⑤ Přiložte sondy k opačným pólům. Je-li dioda v pořádku, displej zobrazuje nápis "OL". Je-li dioda zkratována, zobrazuje se hodnota 0 mV.

⑥ Je-li dioda elektricky přerušená, zobrazuje se "OL" v obou směrech.

Měření vodivosti

① Přepínač funkcí ② otočte do polohy •))/⊣◀ .

② Vypněte napájení měřeného elektrického obvodu. Vnější napětí v blízkosti součástí může narušit měření.

③ Stisknutím přepínače režimů ① přepněte z ⊣◀ na •)) .

④ Přiložte sondy na místa, jejichž elektrické spojení chcete měřit. Odpor nižší než cca 20 Ω je signalizován zvukově.

CE Prohlášení o shodě

Měřicí přístroj splňuje požadavky bezpečnostní třídy II, kategorie přepětí III dle IEC 1010-1 (EN 1010-1). Při nesprávném a nepovoleném použití přístroje může dojít k narušení ochrany přístroje.

⚠ ▣ Při údržbě používejte pouze předepsané náhradní součásti nebo jejich ekvivalenty.

Tento přístroj používá následující symboly:

- Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem
- ⚠ Pozor, viz přiloženou dokumentaci
- ▣ Provozní prostředky chráněny dvojitou izolací třídy II.
- ~ Střídavé napětí
- ⎓ Stejnosměrný proud
- ⏚ Uzemnění

Výrobek vyhovuje požadavkům následujících směrnic Evropské unie: 89/336/EWG ("Elektromagnetická slučitelnost" a 73/23/EWG (Směrnice pro nízká napětí) dle novely 93/68/EWG (označení CE).

Elektrické emise a elektromagnetická pole v blízkosti přístroje mohou ovlivnit funkci elektrických obvodů. Měřicí přístroje reagují rovněž na nepříznivá rušení měřicího obvodu. Pro zamezení nesprávným výsledkům by proto měl uživatel při měření v blízkosti zdrojů elektromagnetického rušení postupovat se zvýšenou pečlivostí a podniknout příslušná opatření.

Oblast použití

Přístroj je určen pouze pro použití popsaná v tomto návodu k obsluze.

Používání pro jiné účely není povoleno a může způsobit nehody nebo zničení přístroje. Takovéto použití má za následek okamžité vypršení platnosti záruky a záručních nároků vznášených uživatelem na výrobce.

(HY) ⚠ Biztonsági útmutató

A mérőműszer használata előtt olvassa el figyelmesen a kezelési útmutatót elejétől a végéig. Mindenekelőtt ügyeljen a FIGYELMEZTETÉSEKRE, melyek potenciálisan veszélyes folyamatokra hívják fel a figyelmet. Ezeket a figyelmeztető utasításokat mindig be kell tartani.

- Ne használja a multimétert, ha a készülék vagy a vizsgálóvezetékek nem épek vagy ha az az érzése, hogy a multiméter nem működik kifogástalanul.
- Elektromos mennyiségek mérése közben kerüljön el minden föld-érintkezést. Semmilyen körülmény között ne érintsen meg fémcsövet, csatlakozási helyet vagy olyan tárgyat, mely földpotenciált jelenthet. Szigetelje testét száraz ruházat, gumitalpak viselésével vagy gumiátételeket ill. más engedélyezett szigetelő anyagot használva.
- Mielőtt leválasztaná, forrasz megömlesztése által vagy más módon megszakítaná a vizsgálandó áramkört, kapcsolja le az áramkört ellátó áramforrást. Kis mennyiségű áram is veszélyes lehet.
- Mindig óvatosan járjon el, ha 60 Vdc vagy 30 Vac effektív feszültségnél nagyobb feszültséggel dolgozik. Az ilyen magas feszültség veszélyforrást jelent.
- Ha mérőszondákkal dolgozik, óvja ujjait az erre a célra szánt ujjvédő sapkával.
- Az engedélyezett maximális feszültséget meghaladó feszültség mérésekor a készülék megrongálódhat, a felhasználót pedig áramütés érheti. Ezért mindig ügyeljen a készülék elülső oldalán feltüntetett engedélyezett maximális feszültségre.
- Kérjük, olvassa el a biztonsági útmutatót, mielőtt elkezdene mérni. Mérés előtt mindig ellenőrizze, hogy a műszer ép-e, hogy nincs-e rajta erős szennyeződés (pl. kenőanyagok stb.) ill. hogy más okból nem hibásodott-e meg. Ellenőrizze, hogy a vizsgálóvezetékek nem törtek-e meg és hogy szigetelésük ép-e. Ha valami szokatlan jelenség lépne fel, ne használja a készüléket.

(HY) Készülékismertetés

① RANGE GOMB
② FUNKCIÓKAPCSOLÓ
③ COM CSATLAKOZÓHÜVELY
④ VΩ CSATLAKOZÓHÜVELY

Műszaki adatok

Kijelzés:	3,5 digites folyadékkristályos kijelző, max. leolvasható érték: 3200
Polaritás:	automatikus, a negatív pólust (-) jelzi ki a készülék
Tartománytúllépés:	OL jelzés jelenik meg
Az elem alacsony töltöttségi szintje esetén:	ha az elem feszültsége kisebb, mint az üzemi feszültség, automatikusan megjelenik a szimbólum
Mérési gyakoriság:	másodpercenként 2 –szer, névleges
Automatikus kikapcsolás:	a készülék kb. 10 perc múlva automatikusan kikapcsol, ha nem történik aktivitás
Működési környezet:	0 °C - +50 °C < 70% relatív páratartalomnál
Tárolási hőmérséklet:	-20 °C - +60 °C < 80% relatív páratartalomnál
Tápellátás:	9 V-os elem, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.
Az elem élettartama:	200 óra, jellemző érték cink-szén elem esetén
Méretek:	147 x 70 x 39 mm (magasság x szélesség x mélység)
Tömeg:	323 g, a hordozótáskával együtt

	Tartomány	**Mérési pontosság DC**	**Mérési pontosság AC**	**Bemeneti ellenállás**	**Max. bemenet**
Feszültség (50/60 Hz)	320 mV	± 1,2% leolv. érték + 1 jel	N / A	> 1000 MΩ	600 Vdc vagy 600 Vac effektív érték
	3,2 V	± 0,8% leolv. érték + 1 jel	± 2,0% leolv. érték + 4 jel	11 MΩ	
	32 V	± 1,2% leolv. érték + 1 jel		10 MΩ	
	320 V				
	600 V				
	Tartomány	**Felbontás**	**Mérési pontosság**	**Vizsgálófeszültség**	**Bemeneti védelem**
OHM	320 Ω	100 mΩ	± 2,0% leolv. érték + 3 jel	< 0,7 mA	500 Vdc vagy 500 Vac effektív érték
	3,2 kΩ	1 Ω	± 1,5% leolv. érték + 3 jel	< 0,13 mA	
	32 kΩ	10 Ω		< 13 µA	
	320 kΩ	100 Ω		< 1,3 µA	
	3,2 MΩ	1 kΩ	± 2,5% leolv. érték + 3 jel	< 0,13 µA	
	30 MΩ	10 kΩ	± 5,0% leolv. érték + 5 jel		
Diódavizsgálat	0-2000	1 mV	± 10% leolv. érték + 2 jel	0,5 mA (Vf = 0,6 V)	500 Vdc vagy AC effektív érték
Átmeneti ellenállás vizsgálat	**Tartomány**	**Felbontás**	**Hangjelzés**	**Vizsgálófeszültség**	**Bemeneti védelem**
	320 Ω	100 mΩ	< aprox. 20 Ω	< 0,7 mA	500 Vdc vagy AC effektív érték

s006_Model_125S 23.10.2003 12:43 Uhr Seite 71

Elemcsere

FIGYELEM
Elemcsere vagy a műszer ellenőrzése előtt feltétlenül távolítsa el a vizsgálóvezetékeket.

Az energiát 9 V-os elem (NEDA 1604, IEC 6F22) szolgáltatja. Ha ki kell cserélni az elemet, az -szimbólum jelenik meg a kijelzőn.

Az elem kicseréléséhez először válassza le a mérőműszerről a gumiborítást. Ezt követően oldja ki a készülék hátoldalán található három csavart, majd távolítsa el a váz elülső részét. Végül cserélje ki az elemet a váz alsó oldalán.

Üzemmódok

Móduszkapcsoló (RANGE) ① / •))/⏭

A műszer manuálisan beállítható tartomány-módusszal rendelkezik, így beállítható rajta a választott méréstartomány annak manuális kiválasztását követően. A méréstartomány manuális beállításához az alábbiak szerint járjon el:

A kiválasztott méréstartomány fix beállításához nyomja meg a móduszkapcsolót ①. A kapcsoló többszöri nyomására egymás után megtörténik az egyes tartományok beállítása, a legalacsonyabbtól a legmagasabbig. Az automatikus móduszhoz való visszatéréshez tartsa lenyomva 2 mp-ig a kapcsolót. Ha a funkciókapcsoló ② •))/⏭ -ra van beállítva, a móduszkapcsoló ① ide-oda kapcsolható az "átmeneti ellenállás módusz" és a "dióda-módusz" között.

Feszültségmérés

① Helyezze be a piros vizsgálóvezetéket a " VΩ"-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe ④, a fekete vizsgálóvezetéket az "COM"-mal jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe ③.

② Állítsa a funkciókapcsolót ② a kívánt feszültségfajtára (AC ill. DC).

③ Csatlakoztassa a vizsgálóvezetékeket a mérendő pontokra. A tartomány automatikusan átvált arra a szintre, mely a bemeneti feszültséget a legjobb felbontásban mutatja ki.

④ DC-feszültségnél a (-) szimbólum jelzi a negatív pólust; a pozitív pólus implikált.

Ellenállásmérés

① Állítsa a funkciókapcsolót ② Ω-ra.

② Kapcsolja ki a vizsgálandó áramkör áramellátását. A komponensek közelében lévő extrém feszültségek hibás mérési eredményhez vezethetnek.

③ Helyezze be a piros vizsgálóvezetéket a "VΩ"-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe ④, a fekete vizsgálóvezetéket az "COM"-mal jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe ③.

④ Helyezze rá a szondákat a vizsgálandó helyekre és olvassa le az eredményt a kijelzőről.

Diódavizsgálat

① Állítsa a funkciókapcsolót ② •ıı)/⯈| pozícióba.

② Kapcsolja ki a vizsgálandó áramkör áramellátását. A komponensek közelében lévő extrém feszültségek hibás mérési eredményhez vezethetnek.

③ A •ıı) –ról a ⯈| –ra való váltáshoz nyomja meg a móduszkapcsolót ①.

④ Helyezze rá a szondákat a diódára. A nyitóirányú feszültségesés kb. 0,6 V (jellemző szilícium diódáknál).

⑤ Cserélje meg a szondák polaritását. A kijelzőn az "OL" jelzés jelenik meg, ha a dióda rendben van. Ha a dióda kisül, 0 mV-hoz közeli értéket jelez a kijelző.

⑥ Nyílt dióda esetén mindkét irányban az "OL" jelzés jelenik meg.

Átmeneti ellenállásmérés

① Állítsa a funkciókapcsolót ② a •ıı)/⯈| pozícióba.

② Kapcsolja ki a vizsgálandó áramkör áramellátását. A komponensek közelében lévő extrém feszültségek hibás mérési eredményhez vezethetnek.

③ A ⯈|-ról a •ıı) -ra váltáshoz nyomja meg a móduszkapcsolót ①,

④ Helyezze rá a szondákat azokra a pontokra, melyek között mérni kívánja az átmenő áram ellenállását. Kb. 20 Ω alatti ellenállás-értéket zümmögő hangjelzés kísér.

CE Konformitási nyilatkozat

A mérőeszköz eleget tesz a II. osztályú biztonsági előírásoknak, az IEC1010-1 (EN61010-1) szerinti III. túlfeszültség kategóriának. A készülék szakszerűtlen, nem megengedett használata gyengítheti a készülék védelmi rendszerét.

⚠ ⧈ A karbantartás során csak specifikált alkatrészeket vagy azok megfelelőit szabad felhasználni.

Ezen a készüléken az alábbi szimbólumok szerepelnek:

- ϟ Figyelem, áramütésveszély
- ⚠ Figyelem, lásd kísérő dokumentáció
- ⧈ Az eszközt II. osztályú kettős szigetelés védi
- ~ Váltakozó áram
- ⎓ Egyenáram
- ⏚ Föld

A termék megfelel az Európai Unió alábbi irányelveinek: 89/336/EWG ("Elektromágneses kompatibilitás" és 73/23/EWG (Alacsony feszültségekre vonatkozó irányelvek), a 93/68/ EWG (CE-jelölés) módosításban foglaltak szerint.

A gép közelében fellépő elektromos zaj vagy elektromágneses mezők zavarhatják az elektromos kört. A mérőszerszámok a mérési körben fellépő nemkívánatos zavarjelzésekre is reagálnak. A félrevezető eredmények elkerülése érdekében elektromágneses zavarok közelében lefolytatott mérések ideje alatt óvatosan kell eljárni és meg kell tenni a megfelelő intézkedéseket.

Felhasználási terület

A készülék csakis a kezelési útmutatóban megadott területeken használható. Az ettől eltérő használat nem megengedett, balesetveszélyes és tönkreteheti a szerszámot. Ilyen esetben azonnal érvénytelenné válik a felhasználó gyártóval szembeni bármely garanciaigénye.

s006_Model_125S 23.10.2003 12:43 Uhr Seite 75

s006_Model_125S 23.10.2003 12:43 Uhr Seite 76

s006_Model_125S 23.10.2003 12:43 Uhr Seite 77

s006_Model_125S 23.10.2003 12:43 Uhr Seite 78

RT-Nr. 4298450000